

N. H. 268 / 71832

C371

Dr. R. Dammann,

publet N. 1673.

ZARYS

HYGIENY ZWIERZĄT DOMOWYCH

przełożył z niemieckiego

St. DAWID

docent Instytutu Weterynaryjnego w Dorpacie.

W. S. G. W.
Cieszyn
Nr. 1490
Dz. VII L. 45

(Odbitka z „Gazety Rolniczej“)



WARSZAWA.

Druk Saturnina Sikorskiego.

Chmielna 9.

1892.



10579

Дозволено Цензурою
Варшава дня 3 Гonia 1892 г.

PRZEDMOWA.

Byłoby zbyt cieżko rozpisywać się o wielkiem znaczeniu, jakie dla hodowców przedstawia znajomość warunków utrzymania w należytych stanie zdrowia zwierząt domowych, szczególnie obecnie, kiedy, przy konieczności intensywniejszego prowadzenia gospodarstw, względem produktywności inwentarza stawiamy coraz wyższe wymagania. Warunki, w jakich żyją nasze wysoko mleczne krowy, woły opasowe lub trzoda chlewna, bezwątpienia niezupełnie odpowiadają wymogom utrzymania organizmu zwierzęcego w stanie fizjologicznej równowagi, ale tembardziej przeto o ile możności winniśmy usuwać szkodliwe oddziaływanie na zdrowie wielu czynników, na jakie wystawione bywają nasze zwierzęta, i przez to zapobiegać chorobom.

Niezbędne w tym względzie wskazówki podaje nam zoohygjena czyli nauka o pielęgnowaniu zdrowia zwierząt domowych.

Przedsięwzięwszy niniejszy przekład treściwego zarysu zoohygjenu, pióra memieckiego specjalisty

prof. K. Dammann'a, sądzimy, iż oddamy przez to rolnikom pewną usługę, tem bardziej, iż w literaturze naszej nie posiadamy żadnego w tym przedmiocie dziełka, które by podawało wskazówki pielęgnowania zdrowia zwierząt domowych, oparte nie tylko na doświadczeniu, lecz i na najnowszym zdobykach naukowych. „Zarys” ten stanowi jeden z rozdziałów cennego dzieła „Handbuch der gesammten Landwirtschaft”, wydanego w r. 1889—90 zbiorowemi siłami, pod redakcją prof. T. Fr. von der Goltz'a; zarazem jest on streszczeniem, dokonaniem przez samego autora, z jego klasycznego dzieła p. t. „Die Gesundheitspflege der landwirtschaftlichen Haussaügetiere”, które w r. b. (1892) wyszło w oryginale już w drugim, przerobionem wydaniu.

St. Dawid.

Dorpat, 15 marca 1892 r.

I. Zadania i środki higieny zwierząt.

§ 1. Pod *zdrowiem*, rozumiemy równomierny i prawidłowy przebieg rozmaitych czynności życiowych. Mamy prawo poczytywać zwierzę za *zdrowe*, jeżeli pojedyncze narządy ciała prawidłowo spełniają swoje funkcje, jeżeli nie tylko rozwój postępuje bez przerwy, ale zarówno odżywianie i ruch, czucie i działalność psychiczna nie podlegają jakimkolwiek zaburzeniom. Swobodny, wesoły wzrok i jasne, błyszczące oko, gładki, połyskujący i przylegający włos i mięka, sprężysta i czysta skóra, wysokie trzymanie głowy i szyi i współdziałanie w zjawiskach otoczenia, do pewnego stopnia pełność form i obrotność we wszystkich czynnościach, dobry apetyt i prawidłowe wypróżnianie normalnymi odchodami, spokojny, prawidłowy i bez trudności odbywający się oddech, niepodwyższona po nad normę ciepłota ciała i bladoróżowe zabarwienie widzialnych błon śluzowych, wreszcie prawidłowe występowanie popędu płciowego

i chęć parzenia się, oto najważniejsze cechy, na zasadzie których wyrokować możemy o dobrem zdrowiu zwierzęcia.

Zaburzenie w normalnych procesach życiowych nazywamy *chorobą*. Zwierzę jest *chore*, jeżeli jeden lub więcej z narządów jego ciała funkcjonują nieprawidłowo i nie spełniają właściwych im czynności.

Sądzić o tem jesteśmy w stanie, spostrzegając pewne cechy, czyli symptomy choroby, a mianowicie: zamglone oczy i smętny wzrok, szorstki i niepołyskujący włos, suchą, twardą i pokrytą łupieżem skórę; osłabione wydzielanie tłuszczu-potu u owiec, smutek, przygnębienie i apatię w zachowaniu się, brak apetytu i przerwę w przeżuwanii, przyśpieszony lub utrudniony oddech, silny kaszel, nierówne rozmieszczenie i podniesienie lub obniżenie ciepłoty ciała, zapadnięcie lub odęcie w tylnej połowie brzucha, zatrzymanie odchodów, lub wydzielanie kału nienormalnego; u zwierząt karmiących i dających mleko—nagle zmniejszenie się wydzielania mleka.

Nie zawsze możemy znaleźć odrazu wszystkie te symptomy; przeciwnie, raz występują jedne, drugi raz znów inne. Zadaniem zoohygjenu, jest utrzymywać zwierzęta w zdrowiu i jak najdłużej w stanie zdatnym do użytku. ✓ Tak by należało przynajmniej mniemać. Zadanie to atoli, w życiu praktycznym, może być rozwiązane z pewnemi tylko ograniczeniami, ponieważ interesy hodowcy często stają z niem w przeciwieństwie. Przedewszystkiem, hodowca nie może wytykać sobie celu idealnego—wy-

tworzenia i podtrzymywania możliwie najlepszego stanu zdrowia swoich zwierząt, ale głównie musi dążyć do tego, aby z utrzymywania zwierząt osiągnąć możliwie najwyższy dochód czysty. Jeżeli więc hodowca cel ten może łatwiej osiągnąć i z mniej zdrowych i odpornych zwierząt, to bezwarunkowo odda im pierwszeństwo.

I w samej rzeczy, postępuje on tak, wytwarzając przez wychów i żywienie takie osobniki, które przy rozrosłym kadłubie mają lekką głowę, krótkie, cienkie kończyny i odznaczają się delikatną skórą, o cienkim włosie, lekkimi i cienkimi kośćmi, pulchną (luźną) budową tkanek, o delikatnych włóknach mięśniowych, ponieważ takie właśnie wydelikacowane zwierzęta dostarczają przedniego, soczystego mięsa i z jednakowej ilości paszy wyrabiają większe stosunkowo ilości cennych materij: mleka, mięsa, tłuszczu, lub wełny. Tymczasem, z punktu widzenia higieny, żądać by należało, aby zwierzęta, przy pewnem prawidłowem ustosunkowaniu pojedynczych części ciała względem siebie, posiadały mocne i twarde kości, tęgą skórę, o grubym włosie, sprężyste mięśnie, ściągna i wiązadła.

Hodowca postępuje również niezgodnie z higieną, wytwarzając wcześniej dojrzewające osobniki, przez intensywne ich żywienie od wczesnej młodości, ograniczenie ruchu i używanie tak utrzymywanych zwierząt do rozplodu, a czyni to dla tej przyczyny, iż takie zwierzęta lepiej oplacają paszę z wysoką zawartością substancij odżywczych, prędzej i mniej-

szym kosztem stają się zdadne do użytku i umożliwiają szybsze obracanie kapitałem. Hygjena zaś wymaga, aby rozwój i wzrastanie zwierzęcia odbywały się, zgodnie z jego naturą, równomiernie i powoli, i nie były przyśpieszane środkami sztucznymi.

Powyższemu, opartemu na rachunku postępowaniu hodowcy, hygjena przeciwdziałać nie może, jak nie może przeciwdziałać opasaniu, które zwierzęta doprowadza do stanu, jaki w żadnym chyba razie niemożemy uważać za stan normalnego zdrowia. W podobnych wypadkach hygjena powinna takie, do pewnego stopnia nienormalne zwierzęta, ochraniać przed zewnętrznymi wpływami szkodliwymi i według możliwości stosować i inne swoje zasady, w ten sposób, jak to czyni względem zwierząt roboczych i rozplodowych. Tu cele hygjeny i względy natury ekonomicznej zostają w zupełnej ze sobą zgodzie. Jakkolwiekby, hygjena musi zwracać uwagę hodowców na to, aby wydolikacenie ciała, przyśpieszony rozwój i jednostronna produkcyjność zwierząt nie przekraczały pewnej granicy, ponieważ w razie przeciwnym płodność się zmniejsza, narządy ciała słabną, wytrzymałość organizmu spada, wskutek czego zwierzęta nie są w stanie opierać się nawet słabym szkodliwym wpływom, chorują więc, albo giną.

Bardzo częste wypadki poronienia lub kiegunki noworodków, nadzwyczajne rozpowszechnienie gruźlicy i innych chorób wśród bydła, w znacznym stopniu znajdują wyjaśnienie w tem, iż hodowcy zanađto lekceważył przepisy hygjeny przy rozplodzie i wy-

chowaniu, utrzymywaniu i żywieniu swoich zwierząt. Przy bardzo już osłabionej konstytucji, hygiena nie jest w stanie dostatecznie zapobiegać chorobom, a obok tego i rezultat gospodarski hodowli nie odpowie oczekiwaniom.

Wszelkie czynniki, wywołujące pewne zaburzenia w stanie zdrowia, nazywamy *przyczynami chorób*, a o ile działają z zewnątrz — *przyczynami zewnętrznymi*. Przyczyny te bywają bardzo liczne i nader różnorodne; mogą one być mechaniczne, fizyczne, chemiczne, a nawet żywe. Fizyczne czynniki szkodliwe mają swe źródło najczęściej w powietrzu, w jego temperaturze i wilgotności, ciśnieniu i ruchu, w elektryczności, świetle; czynniki zaś natury chemicznej wpływają na organizm prawie wyłącznie za pośrednictwem pokarmu. Przyczyny żywe chorób stanowią albo niższej organizacji żyjątka, albo ustroje roślinne, a mianowicie grzybki mikroskopijne, które również do narządów zwierzęcia przedostają się prawie wyłącznie z powietrzem, lub z pokarmem. Jeden i tenże sam czynnik szkodliwy wywołuje chorobę nie u każdego zwierzęcia, nawet nie u wszystkich osobników tegoż gatunku; zależy to od względnej siły zwierzęcia, od odporności jego organizmu. Osobniki, u których narządy regulujące działają z większą energią, przewyciężają łatwo pewne zakłócenia w swoich czynnościach; tymczasem u innych, ze słabiej funkcjonującymi narządami, z mniej odpornymi tkankami, także zakłócenia przyjmują charakter ostrzejszy i powodują zmiany w zdro-

wiu. O takich zwierzętach, mówimy, że mają usposobienie (predyspozycję) do choroby, a takie *usposobienia do chorób*, w przeciwieństwie do czynników szkodliwych zewnętrznych, nazywamy także *przyczynami wewnętrznymi*.

Usposobienia do chorób są po części natury dziedzicznej. Do *wad dziedzicznych*, przechodzących z rodziców i dalszych przodków na potomstwo, zaliczamy u koni: wartogłowienie (głupowatość — Dumkoller) i dychawiczność, perjodyczne zapalenie oczu, łykawość, raka strzałki, opoje stawowe i ścięgnowe, martwą kość i włogociznę czyli szpat; u owiec — wąsacza czyli kłusaka (Traberkrankheit), u świń — ostre zwyrodnienie tłuszczowe (Fettdegeneration) i zapalenie okostnej kości nosowych (Schnüffelkrankheit); u wszystkich zaś zwierząt wogóle — gruźlicę, epilepsję czyli wielką chorobę, zaćmę czyli kataraktę, jasną (piękną) ślepotę, przepuklinę pępka i moszny. Należy jednakże zauważyć, iż na potomstwo zwykle przechodzi tylko usposobienie i że wada sama, czy też choroba, z mniejszem lub większem prawdopodobieństwem, może się rozwinąć dopiero wtedy, kiedy zwierzęta doszły do pewnego wieku, o ile jakieś wyjątkowo sprzyjające wpływy temu nie zapobiegły. Można tu jeszcze dodać, iż powyżej wyliczone wady wogóle rozwijają się niezawsze pod wpływem dziedziczności, ale większa ich część może powstawać i samodzielnie, bez wpływu jakiegokolwiek usposobienia, któreby pochodziło od rodziców.

Niektóre usposobienia do chorób są właściwe przeważnie pewnym gatunkom zwierząt.

Wiadomo, że pewne choroby, mianowicie zakaźne, dotyczą tylko jeden albo niewiele gatunków zwierząt, omijając inne. Nosaczna np. spotyka się tylko u jednokopytowych, zaraza płucna tylko u bydła rogatego. Czem się dzieje, że pasorzytne drobnostroje, wywołujące te choroby u jednych zwierząt, nie znajdują dla siebie odpowiedniego gruntu w organizmie innych, sprawa to dotychczas niewyjaśniona. Inne znów choroby przeważnie zdarzają się u kilku gatunków zwierzęcych, choć bywają i u innych. Konie więc mają szczególne usposobienie do wszelkich zaziębień, nieżytów (katarów), gościców (reumatyzmów), cierpień narządu limfatycznego (zwłaszcza żołądów), i kanału pokarmowego z objawami kolki. Bydło rogate znów skłonne jest głównie do chorób żołądkowych, jak: wzdęcie, nieżyt żołądka i tak zwana chroniczna niestrawność, a również do urażnych (traumatycznych) zapaleń osierdza, wskutek połykania ostrych przedmiotów, do lamliwości kości i gruźlicy. Nader czuła na wpływy wilgoci, owca, podlega często różnym zaziębieńiom, chorobom racie, zaburzeniom w odżywianiu, znanym pod nazwą blednicy lub zgnilizny, i pewnego rodzaju cierpieniu nerwowemu—kłusakowi (Traiberkrankheit).

Świnia wreszcie ma usposobienie do zwyrodnienia tłuszczowego, gruźlicy i dławicy (zapalenia gardła). U wszystkich wogóle zwierząt skłonność do

chorób w wieku młodocianym bywa największą; szczególnie odnosi się to do nieżyków żołądka i kiszek, pochłaniających wiele ofiar z pomiędzy zwierząt nowonarodzonych. Wszystkie, niezupełnie jeszcze wykształcone narządy, w wysokim stopniu odznaczają się czułością. U zwierząt wyrosniętych, stan odżywiania wywiera pewien wpływ na usposobienie do chorób; osobniki zapasione, albo bardzo głodem zamorzone, są najmniej odporne. Podobnież sposób używania zwierzęcia odgrywa tu wielką rolę, albowiem narządy przeważnie pracujące najwięcej podlegają szkodliwym wpływom zewnętrznym. Wielokrotne okulażenia koni i częste choroby wymion u krów są najlepszym tego dowodem. Należy wreszcie wspomnieć, iż białe, pozbawione barwnika miejsca skóry, są dziwnie czule względem chorobotwórczych przyczyn. Gruda np. dotyka przeważnie białe pęciny koni, a zapalne obrzęknięcia skóry, powstające niekiedy po skarmianiu zielonej gryki lub wyki, pokrytej mszycami, zdarzają się wyłącznie u białych, lub białolaciatych zwierząt.

Z faktów podobnych, wypływa przestroga, iż wogóle nienależy utrzymywać zwierząt, które mają szczególne usposobienie do chorób, czy to jako wadę dziedziczną, czy też wskutek słabej konstytucji. W przeciwnym razie, będziemy ciągle narażeni na niebezpieczeństwo, iż zwierzęta takie albo zginą przedwcześnie, albo conajmniej nie dadzą spodziewanych korzyści. Jeśli atoli posiadamy już takie zwierzęta i jesteśmy zmuszeni używać ich, to wypada

organizmy ich wzmocnić i przez to osłabić usposobienie do chorób, aby były w stanie dzielniej opierać się szkodliwym wpływom zewnętrznym, czyli, mówiąc innemi słowy, powinniśmy dążyć do zahartowania ich.

Zahartowanie organizmu osiągamy głównie w ten sposób, że ćwiczymy narządy fizjologicznie, mięśnie więc i narządy oddechowe — podnosząc systematycznie częstość i trwanie ruchów zwierzęcia, narządy trawienia — przyzwyczajając je powoli do przyjmowania coraz większych ilości paszy objętościowej, więcej pobudzającej i trudniej strawnej. Wskutek takiego postępowania, wzrasta jednocześnie odporność zwierzęcia względem szkodliwych wpływów, wzmacnia się zdolność narządów do przystosowywania się. Jeżeli więc w ten sposób narządy ciała stają się zdolne wytrzymywać bez szkody zaburzenia, jakie już nastąpiły, to, z drugiej strony, możemy też narządy ochronić na przyszłość od takich zaburzeń, przyzwyczajając je powoli do pewnych wpływów szkodliwych i przytępiając niejako ich na niewrażliwość. Oczywiście, takie zahartowanie może się rozciągać na wszystkie zwierzęta, nieposiadające jakiegokolwiek nienormalnego usposobienia do chorób, a szczególnie na takie (o ile to możliwe w praktyce), które więcej od innych skłonne bywają do chorób, wskutek dążenia hodowcy do rozwinięcia nadmiernej produktywności w jakimś pewnym kierunku (np. mleczności). U wszystkich wreszcie zwierząt, powinniśmy się starać, aby były utrzymywane

w najodpowiedniejszych dla nich warunkach życiowych.

Hygjena ma jeszcze inne zadanie, mianowicie ochraniać zwierzęta, o ile to możliwe, od oddziaływania zewnętrznych przyczyn chorób. Aby w życiu zastosować takie *zapobieganie*, czyli *profilaktykę*, trzeba znać wszelkie czynniki, jakie tylko są w stanie szkodliwie wpływać na zdrowie, a do tego jeszcześmy nie doszli. A nawet w wypadkach, w których już poznaliśmy pewien czynnik, trudnem bywa dostatecznie ocenić jego szkodliwość i tę w zupełności usunąć. Wtedy musimy się często zadowolnić osłabianiem szkodliwego oddziaływania. Innego rodzaju zapobieganie (profitektyka), może znaleźć zastosowanie tylko względem niektórych chorób zaraźliwych, o czem będzie mowa na właściwem miejscu. Mniemanie, że możemy zwierzęta zabezpieczyć od chorób przez puszczenie krwi i inne podobne operacje, trzeba zaliczyć do przesądów, o ile nie chodzi o wycianienie lub przypalanie ran, lub o szczepienie. Mniej jeszcze przynosi pożytku zadawanie w tymże celu rozmaitych środków lekarskich do wewnątrz. Różne środki lecznicze prezerwatywne, bardzo często wychwalane w szumnych reklamach, są albo najwyczejnieszemi materiałami pokarmowemi, mogącemi mieć zastosowanie o ile ich brakuje w paszy, albo też składają się z najpospolitszych substancji, a reklamujący je liczą li tylko na łatwowierność i pełną kieszeń hodowców.

Z powyższego, sam już przez się wypływa podział treści zoohygieny. Najprzód więc, mówić będziemy o racjonalnem pielęgnowaniu narządów ciała, w celu osłabienia usposobienia do chorób i stosowaniu w praktyce odpowiedniego utrzymywania zwierząt; potem zajmiemy się rozpatrzeniem środków zapobiegawczych przeciwko szkodliwym dla zdrowia wpływom. Doniosłe zaś znaczenie, jakie przypada w udziale substancjom zaraźliwym, jako zewnętrznych przyczynom chorób, zmusza nas do pewnego stopnia poświęcić osobny rozdział na wyłożenie środków zapobiegawczych przeciw chorobom zaraźliwym.

II. Pielęgnowanie narządów ciała.

§ 2. *Pielęgnowanie skóry.* Zdrowie zwierzęcia w wysokim stopniu zależy od normalnego przebiegu rozmaitych procesów fizjologicznych w skórze. Objasnia się to tem, że w skórze mieści się bardzo wiele nerwów i zakończeń nerwowych, za pośrednictwem których skóra oddziałuje na czynności wielu organów wewnętrznych. Przez skórę musi być wydalona na zewnątrz przeważna część wytworzonego w organizmie ciepła, jednocześnie atoli skóra jest w stanie regulować ilość ciepła, jaka ma być wydalona. Podrażnienia skóry oddziałują i regulują obieg krwi i oddychanie, zwiększają przemianę materij i pobudzają perystaltykę (ruchy robaczkowe) żołądka i kiszki, o czem przekonać się można przy rozcieraniu brzucha. Za pośrednictwem gruczołów potowych skóry, wydziela się na zewnątrz dużo wody, nieco soli i substancij organicznych, gruczoły zaś łojowe, przez wydzielane mazidło (skórne), nada-

ją skórze sprężystość a włosom blask. Zakłócenie w tych wydzielaniach oddziałują szkodliwie na cały organizm. Jeżeli więc skóra powinna być w stanie utrzymywać normalną ciepłotę ciała i spełniać pozostałe funkcje, to nerwy jej czuciowe muszą się znajdować w normalnym stopniu pobudzalności, a ta ostatnia nie może być ani osłabioną, ani też nadmiernie zwiększoną.

Dla podtrzymania normalnej pobudzalności nerwów skórnych, niezbędnem jest regularne czyszczenie i mycie, a od czasu do czasu także kąpanie (pławienie) zwierząt. Stosując te operacje, osiągamy jednocześnie i inne cele; zapobiegamy zaziębieniom, jakie przy czulej i wątłej skórze łatwiej następują, a oprócz tego usuwamy brud i robactwo. Zanieczyszczenia tylko w części dostają się na powierzchnię ciała z zewnątrz, przeważnie zaś pochodzą z samejże skóry i składają się ze złuszczonych komórek naskórka, w pomieszaniu z częściami składowemi potu i łoju (mazidła), jako też z włoskami. Pozostając na skórze, brud zatyka pory i przez to powstrzymuje wydzielanie z gruczołów, a w dalszym ciągu może nawet być powodem powstawania wyprysku i potówek; wywołując swędzenie, pobudza zwierzęta do tarzania się i wycierania o postronne przedmioty, a wskutek tego może powoli nastąpić przytępienie czułości skóry. Przy zaniedbaniu czyszczenia, zbiera się na skórze wiele robactwa, mianowicie wszoły czyli sierścienie (*Trichodeetes*) i wszy (*Haematopinus*), a u bydła rogatego i owiec niekiedy także kleszcze.

Czyszczenie konia powinno mieć miejsce codziennie rano, najlepiej w jakimś pomieszczeniu, sąsiadującym ze stajnią, lub przy dobrej pogodzie i na otwartem powietrzu, w miejscu zacienionem i wolnem od przeciągów. Jeżeli czyści się konie w samej stajni, co wogóle nie zaleca się, z przyczyny nieodzownego przytem zanieczyszczenia powietrza stajennego, to trzeba to czynić o ile możności nie podczas karmienia.

Czyszczenie zaczyna się od tego, że skórę wycieramy miękką suchą słomą albo sianem, aby przez to rozmiękczyć masy brudu. Potem stosuje się szczotkę, dla prostych koni szczotkę z twardej szczeciny, lub elastycznego drutu metalowego, a dla koni z delikatniejszą skórą — z miękiego długiego włosa; szczotka prowadzi się po całej skórze, nie za mocno przyciskając, w kierunku ułożenia włosów, lub nieco ukośnie, i po każdych mniej więcej 10 pociągach oczyszcza się ją na zgrzeblę, które należy trzymać w pewnej od konia odległości. Zgrzeblę samo od czasu do czasu wytrząsa się, przez uderzenie o umyślnie do tego przeznaczoną deszczułkę. Zgrzeblę więc powinno służyć wyłącznie jako narzędzie do oczyszczenia szczotki, chyba tylko u gruboskórnych koni można pozwolić używania go na miękkich częściach ciała przed zastosowaniem szczotki, do rozpulchnienia pozlepianych brudem włosów. Skóra delikatniejszych zwierząt, przy stosowaniu zgrzeblą, może być za bardzo podrażniona i nawet łatwo poraniona. Przy czyszczeniu nie należy pomijać końców nóg; powinny one również otrzymać kilka pociąg-

gnięć szczotką, poczem trzeba je wytrzeć wiechciem z siana, albo wełnianą szmatą. Grzywa i ogon czyszczą się osobną szczotką i ostrożnie przeciąganym grzebieniem; oczy, pysk i nozdrza, narządy płciowe i odbytnica — zwilżoną gąbką. Godnem jest polecenia usuwanie od czasu do czasu mazidła (Smegma) z pudra, albowiem w przeciwnym razie może być utrudnionem oddawanie uryny.

Przy sposobności, można także całe ciało wymyć wodą z mydłem i szczotką, albo przynajmniej grzywę i ogon, i wyczesać zmoczonym grzebieniem, ale pogoda przytem powinna być ciepła, woda podgrzana, a potem powinno nastąpić energiczne wytarcie do suchego i rozcieranie skóry. Nie można także nic powiedzieć przeciwko rozmiękczeniu za pomocą wody miejscami mocno zeschniętych i grubych mas brudu, o ile tylko będą zachowane powyżej przytoczone ostrożności. Pominąwszy takie regularne czyszczenie, wymagają konie jeszcze specjalnego obchodzenia się z niemi, jeżeli wracają do stajni zmoczone i zabłocone, lub pokryte potem. W każdym razie, nie zasługuje na pochwałę, po rozluźnieniu tylko, lub zdjęciu uprzęży, pozostawienie ich samym sobie; narażamy je wtedy na silne zaziębienie, szczególnie jeżeli stajnie są zimne i z przeciągami. Pot i wilgotne błoto powinny być z szerści natychmiast *)

*) Można tutaj użyć narzędzia, podobnego do noża (Schweissmesser), w kształcie nieco wygiętej, gładko wystruganej deseczki z miękiego drzewa, około 40 cm. długości.
(Przypis. tłóm.)

wyciśnięte, lub po pewnym przeciągu czasu, o ile nie uspokoiło się jeszcze oddychanie i obieg krwi; w tym ostatnim wypadku, konia, okrytego ciepłą wełnianą derą, należy oprowadzać w zakrytem pomieszczeniu, lub przy ciepłej pogodzie nazewnątrz stajni, w wolnem od przeciągów miejscu, jeżeli zaś oddech zwolnił, to bezpośrednio po wyciśnięciu potu trzeba konia wytrzeć do suchego miękką słomą i pokryć wełnianą derą. Potem już można przystąpić do właściwego czyszczenia szczotką. Z potrzeby, np. w braku niezbędnej liczby obsługi, trzeba natychmiast, po ustawieniu w stanowiskach i rozluźnieniu upręży, pokryć konia obszerną, suchą, wełnianą derą, a później już, kiedy pozwolą okoliczności, przystąpić do wyciskania wody, rozcierania i szczotkowania. Na zakurzone i spocone konie oddziaływa bardzo orzeźwiająco wycieranie zmoczoną gąbką powiek, nozdry, odbytnicy i narządów płciowych.

Jakkolwiek czyszczenie jest niezbędne, niemniej atoli trzeba unikać w niem przesady, która często ma miejsce względem koni szlachetniejszych. I u takich osobników brud i pył musi być usunięty z powierzchni skóry, a nerwy skórne powinny być należycie pobudzane tarciami i szczotkowaniem; jeżeli jednak nadużywamy tych operacji, to, wskutek zdrapywania młodych jeszcze komórek naskórka, skóra staje się zaczułą, a pobudzalność jej podnosi się nadmiernie.

Jak u koni, tak również i u bydła niezbędne jest codzienne oczyszczanie skóry i pobudzanie jej czynności. Doświadczenie uczy, że przez to podnosimy

mleczność, przyspieszamy opasanie, polepszamy ogólny stan organizmu i chęć do pracy. I tutaj dość będzie stosować te same narzędzia — wiechcie ze słomy lub siana i szczotkę, a u spoconych, zabłoconych i przemoczonych wołów roboczych — toż samo postępowanie, co i u koni w takim stanie.

Konie i bydło, pozostające na pastwiskach, tylko w takim razie potrzebują regularnego szczotkowania i czesania, jeżeli w danej miejscowości obficie znajdują się rozmaite gzy. Niektóre z nich *), latając podczas godzin południowych, składają swoje jajka na włosach zwierząt, a wylęgłe z tych jajek gąsieniczki bywają zlizywane przez konie, w ten sposób dostają się do przewodu pokarmowego i przyczepiwszy tam do ścianki, przez wysysanie soków, przynoszą szkodę zwierzęciu.

Inne znów składają jajka na grzbiecie bydła, a wylęgłe z nich gąsienice wwiercają się pod skórę i dają początek tak zwanym guzom (Dasselbeulen **) . Jeżeli nie grozi niebezpieczeństwo od gzów, to czyśczenie można praktykować tylko przy sposobności, ponieważ deszcz, słońce i wiatr usuwają przeważną część brudu z powierzchni skóry zwierząt, przebywających na pastwisku. Runo owiec czyni niemożliwym czyszczenie ich skóry i trzeba się tylko starać o ile można zapobiegać zakurzeniu i zabrudzeniu wełny. Niekiedy w napletku lub pochwie, a także

*) Gzik żołądkowy (*Gastrophilus equi*.)

**) Bydleń (*Hypoderma bovis*).

w przypadkowych ranach skóry u owiec, zbierają się liczne gąsienice muchy plujki *) , ścierwnicy **) i padlinowej ***); wtedy będzie wskazaniem wydobywanie ich przy pomocy zmazanej w oliwie chorągiewki pióra i przemywanie odpowiednich miejsc wodą karbolową. Co się zaś tyczy świń, to, mając na względzie cele zdrowotności i gospodarskie, nie można się obejść bez regularnego szczotkowania i rozcierania ich skóry. Przy troskliwym pielęgnowaniu, niemożna nic powiedzieć nawet przeciwko codziennemu myciu skóry tych zwierząt. Podczas ciepłej pory roku, mianowicie przy dusznem powietrzu, zaleca się, oprócz czyszczenia, jak najszerze zastosowanie *plawienia* zwierząt.

Kąpiele działają nie tylko oczyszczająco, ale również orzeźwiająco i wzmacniająco, ponieważ woda, nawet przy jednakowej temperaturze, pochłania z ciała znacznie więcej zbywającego ciepła, niż powietrze i tem zapobiega duszności, mocno pobudza działalność skóry i całego systemu nerwowego, przyśpiesza przemianę materij i polepsza apetyt. Zasługuje na polecenie urządzenie zbiornika z wodą na podwórku dla świń i wybieranie pastwisk dla bydła i świń w ten sposób, aby zwierzęta mogły, kiedy im się podoba, samowolnie wchodzić do wody, co zwykle chętnie czynią. Jeżeli to miejsca mieć nie może,

*) *Musca vomitoria*.

**) *Sarcophaga carnaria*.

***) *Musca cadaverina*. (*Przypis tóm.*)

w takim razie należy bydło i świnie wypędzać do pławiska z piaszczystem lub żwirowatem, ale nie błotnistem lub gliniastem dnem, czy to w rzece lub strumieniu, czy też w stawie; na koniach wjeżdża się do wody, siedząc na nich.

Wspomniane wyżej zwierzęta powinny wszędzie dosięgać dna (gruntować), dla koni zaś woda może być miejscami i głębsza. Pławienie zwierząt zgrzanych, jak niemniej bezpośrednio po obfitym karmieniu, nie jest wskazanem; najodpowiedniej będzie pławić wczesnym rankiem lub pod wieczór, ale nie w południe. Woda powinna posiadać co najmniej 16° R. i zwierzęta mogą w niej pozostawać najwyżej 10 do 20 minut, w powolnym ruchu. Ruch powinien mieć miejsce i po wyjściu z wody, a to w celu zapobieżenia zaziębieniom; co do koni zaś, to najlepiej było by wycisnąć wodę z sierści, a po wprowadzeniu do stajni, wytrzeć je do sucha i przykryć derkami. Nie pozwala się pławić zwierząt chorych na gorączkę, ciężarnych i karmiących, a zarówno takich, które wskutek wad serca i płuc cierpią na utrudniony oddech.

Jeżeli niema odpowiedniego miejsca do pławienia, to choć w części zastąpić je można oblewaniem zwierząt zimną wodą podczas gorących dni lata.

Niezbędny tutaj warunek, aby zwierzęta pozostawały w ciągłym ruchu bezpośrednio po tej operacji, lub po poprzednim wytarciu do suchego. W takim razie, oblewanie wodą nie zaszkodzi nawet zgrzanym koniom, a przeciwnie, przyniesie korzyść

przez orzeźwienie. Takie pławienie od czasu do czasu, rozumie się, nie może mieć zastosowania względem owiec, ponieważ runo ich wymagało by kilku dni do zupełnego obeschnięcia, a wielkie ilości ciepła, pochłaniane z ciała przy parowaniu wody, łatwo mogły by dać powód do zaziębień.

Jedyną kąpiel, jaką można zastosować względem tych zwierząt i to w celach wyłącznie gospodarskich, będzie pranie wełny na owcach przed strzyżką. W tym celu, aby zapobiedz niebezpiecznym zakłóceniom zdrowia, jakich uniknąć kompletnie w żadnym razie nie można, hygiena stawia tutaj żądanie, aby temperatura wody, przeznaczonej do mycia, wynosiła co najmniej 15° R. i aby zwierzęta pozostawały w niej nie za długo. W przeciwnym razie, zdarzają się mocne nieżyty narządów oddychania i jeżeli woda będzie znacznie zimniejsza, występuje zupełna stężalność, bywają nawet wypadki i śmierci, wskutek reumatyzmu i niebezpiecznych zaburzeń w odżywianiu.

Po myciu, można owce pozostawić na wolnem powietrzu na czas dnia, jeżeli tylko pogoda ciepła i spokojna, w owczarniach zaś powinny mieć obfity podściół i być ochraniane od przeciągów. Zwrócić jednakże trzeba pilną uwagę na wielkie niebezpieczeństwo, jakie może wyniknąć, jeżeli owce będą zapędzone do ciasnej owczarni a okna i drzwi szczelnie pozamykane; można się wtedy spodziewać licznych wypadków zaduszenia pośród schnących w owczarni owiec.

Od kilkudziesięciu lat, bywa mocno zalecane, chociaż bezzasadnie, *strzyżenie* zwierząt domowych,

jako środek higieniczny. Nie można zaprzeczyć, że u koni w ten sposób możemy ułatwić czyszczenie, polepszyć apetyt i podnieść zdolność do pracy; atoli, niewielkim tym korzyściom, można przeciwstawić przeważające złe strony, a mianowicie: na miejscach, stykających się z uprzężą, skóra może być często odgnieciona (odparzona), na innych miejscach pokazują się bolesne krosty, zwierzęta podlegają cierpieniom reumatycznym z zupełną stężalnością, ciężkim nieżytom narządów oddechowych i częstym biegunkom i kolkom. Nie można więc pochwalać, jeżeli strzygą konie robocze, cugowe lub wierzchowe, które nawet po rozgrzaniu muszą wystawać na wietrze i niepogodzie. Strzyżenie zatem pozostanie zawsze operacją, którą można stosować chyba tylko do koni wyścigowych i myśliwskich, rzadziej do wierzchowych koni, od których, bez względu na koszt, żądamy jak najwyższej produkcyjności i które możemy stale otaczać jak najlepszą opieką. Zupełnie jednakże trzeba zarzucić wrywanie lub obcinanie włosów dotykowych, znajdujących się na wargach, nozdrzach, powiekach, a także włosów wewnątrz małżowiny usznej, ponieważ przez to pozbawiamy konie ich naturalnej ochrony i zamiast zapobiegać strachliwości (łęgliwości), to ją właśnie wywołujemy.

U bydła rogatego, mianowicie u cieląt, można zalecić strzyżenie w celach higienicznych, jeżeli te źle się odżywiają, a włos jest długi, spleciony, a szczególnie, jeżeli pokryty robactwem; wtedy bezwątpienia polepszy się ogólny stan zdrowia

cieląt. Z gospodarskiego punktu zapatrywania, może być również usprawiedliwione zastosowanie strzyżenia do bydła opasowego, ale w takim tylko razie, jeżeli nie można powiększyć ich chęci do jedzenia (apetytu) w żaden inny sposób, ponieważ wogóle małe polepszenie osadzania się tłuszczu i zwiększenie mleczności, wywołane przez strzyżenie, wymaga znacznie wyższych kosztów, jakie nigdy się nie opłacą. Strzyży owiec, rozumie się, zupełnie nie można uważać za środek higieniczny; hygiena w tym wypadku musi się ograniczyć na tem, aby strzyż odbywała się w zabezpieczonem od zimna miejscu i aby o ile można unikano skaleczeń nożycami.

Jeżeli pomimo to skaleczenia będą miały miejsce, to, dla zapobieżenia rozwijaniu się niebezpiecznych ran i dla ochrony od much, można bardzo polecić codzienne częste przemywanie skaleczonych miejsc dwuprocentowym roztworem karbolowym. W pierwszych tygodniach po strzyży owce mogą być wypędzane na pastwisko tylko przy umiarkowanie ciepłej, ale nie przy dżdżystej lub chłodnej i wietrznej pogodzie, a również nie podczas południowych godzin w letnie dnie upalne, ponieważ w pierwszym razie może dojść do niebezpiecznych zaziębień, a w ostatnim do zapalnych procesów na obnażonej z wełny skórze.

W dalszym ciągu, środek pomocniczy przy pielęgnowaniu skóry i zapobieganiu zaziębieniom stanowią *dery* (opony). Powinny one mianowicie znaleźć zastosowanie podczas lenienia (zmiany sierści)

koni i bydła, wiosną i jesienią, wtedy bowiem skóra bywa w stanie pobudzonej działalności i silniejszego przepełnienia krwią i wskutek tego jest czulszą względem szkodliwych wpływów zewnętrznych. Chorobom z zaziębienia, jakie naówczas zagrażają szczególnie koniom, nieżytom narządów oddechowych i trawienia, można najlepiej zapobiedz, okrywając zwierzęta przez ten czas wełnianymi derkami, w każdym razie nie zanadto grubemi, niewystawiając ich na wpływ złej pogody i stosując pilne ale ostrożne rozcieranie, aby nie zabardzo przyspieszać wychodzenie włosów (lenie). Zasluguje nadto na polecenie jednoczesne zadawanie, oprócz łatwo strawnej i łagodzącej podrażnienie karmy, marchwi, kuchów lnianych, lub mąki z siewienia lnianego, albo też młodej zielonej paszy.

Podobne przykrywanie derami może być także odpowiednie dla koni i bydła, które zmuszone są przebywać w zimnych stajniach, z przeciągami, zwłaszcza jeżeli wracają z roboty rozgrzane, albo gdy są chore; dalej, dla takich, które po rozgrzaniu muszą spokojnie stać w jednym miejscu, na zimnem powietrzu, lub mają być przewożone koleją lub statkiem. Z drugiej znów strony, nie można uważać za odpowiednie pokrywanie derami zwierząt, przebywających w stajniach ciepłych i zdejmowanie tychże przy wyprawianiu na chłodne powietrze. Niemniej atoli zdarza się to często, szczególnie przy koniach cugowych, a to w tym celu, aby skóra ich stała się sprężystą, a włos gładkim i lśniącem. Jeżeli ktoś uważa taką „dobrą kondycję” za niezbędną, to powinien przy-

najmniej podczas zimniejszych pór roku zaopatrywać zwierzęta w małe derki, zabezpieczające od chłodu okolice nerek.

Jak już wspominaliśmy, wszystkie tego rodzaju dery powinny być wełniane, albo latem, dla zwierząt w ruchu znajdujących się, przynajmniej pół wełniane.

Dery płócienne, drelichowe czy siatkowe, do przykrycia piersi i głowy, mogą mieć znaczenie tylko wtedy, jeżeli chodzi o zabezpieczenie zwierząt od ukąszeń owadów i w takim razie będą zupełnie odpowiednie podczas letnich upałów, jak wewnątrz, tak i nazewnątrz stajni. Toż samo można powiedzieć o nausznikach, przyczepianych do pokrycia głowy, które chronią od pyłu i robactwa i zapobiegają zapaleniom narządu słuchu i zawrotom głowy. Za zupełnie szkodliwe trzeba uważać pokrywanie podczas lata pocących koni płóciennymi derkami, ponieważ te ostatnie na spoconej skórze bardzo prędko wilgotnieją i po zamknięciu się por odbierają ciału przez swą wilgoć ogromne ilości ciepła. A że prócz tego płótno pozwala szybko wyparowywać wilgoci, więc, zamiast zapobiedz, możemy raczej wywołać zaziębienie. Podobnych skutków nie możemy się obawiać, stosując wełnę, albo w ostatecznym razie nawet bawełnę, ponieważ te wchłaniają znacznie więcej wody, większe pory ich dłuższy czas pozostają przenikliwymi dla powietrza, a wysychanie ich, wskutek parowania wody, postępuje znacznie powolniej.

§ 3. *Pielęgnowanie kopyt i racic.* Najlepsze pielęgnowanie kopyta, to ruch niekutego konia, albo

wiem wtedy, wskutek odbywającego się bez wszelkiej przeszkody rozciągania się puszki kopytowej i jej kurczenia, ma miejsce prawidłowy obieg krwi w miękkich częściach, zawartych w tej puszcze, a to znów zapewnia wytwarzanie normalnego rogu w dostatecznej ilości; nadto, między zużywaniem się rogu na dolnej powierzchni i jego przyrostem od góry, w ogóle zachodzi niezbędna równowaga. Konie więc, przebywające na pastwisku, możemy wogóle pozostawić w spokoju, chyba jeżeli pastwisko będzie bardzo mokre, to może zachodzić potrzeba skrawania co 2–3 miesiące dolnego brzegu kopyta i zao krąglenia przez obrzynanie zewnętrznych krawędzi. Operacje te stają się tem konieczniejsze, jeżeli koń niekuty pozostaje przez dłuższy czas w stajni. Wtedy dolny brzeg kopyta musi być częściej przykrócany i ostrugiwany, ponieważ zużywa się on za mało, ścianka od dołu zadziera się i odłamuje, a przy nierównem stanowisku samo kopyto traci kształt, powstaje nieprawidłowa postawa uda, a niekiedy nawet zgniecenie zamkniętych w puszcze kopytowej miękkich części i stłuczenia dolnych stawów. Przykrócanie brzegu kopyta powinno mieć miejsce o tyle tylko, aby tenże znajdował się w jednej płaszczyźnie z zewnętrzną krawędzią przedtem już wyczyszczonej podeszwy. Przy czyszczeniu tem podeszwy, należy ograniczyć się na wybieraniu kruchego, rozsypującego się rogu, po części tylko trzymającego się jeszcze całości, głębszemu natomiast wyrzynaniu trzeba dać pokój, w przeciwnym bowiem ra-

zie łatwo może powstać kopyto płaskie. Również na strzałce i na wsporach kopyta (kątach piętowych) należy usuwać głównie tylko odstające strzępki, a rowki ich tylko wyczyścić, inaczej bowiem części te nie będą w możności współdziałać należytemu rozciąganiu się tylnej połowy kopyta i zapobiegać za silnemu rozszerzaniu się i kurczeniu. Trzeba przytem baczyć, aby kopyto i w całości zachowało kształt odpowiedni; ten ostatni można uważać za prawidłowy, jeżeli przy przecięciu pośrodkowem otrzymamy dwie jednakowo wykształcone połowy, ścianki, które mają jednakowe długość i kierunek, jeżeli długości ściany przedniej do bocznej i do ścianki przedkątnej na przednich kopytach mają się w stosunku jak 3 : 2 : 1, a na tylnych jak $2 : 1\frac{1}{2} : 1$ i jeżeli strzałka i wspory (kopyta) są dostatecznie silne. Rozumie się, że ściana wewnętrzna stoi zawsze nieco stromiej, aniżeli zewnętrzna. Skoro kopyto posiada kształt nienormalny, to, przy należytej postawie kończyn, można je powoli zmienić, przykrócając wciąż nieco więcej dolny brzeg kopyta, albo na przodku, albo przy kątach piętowych (ściance przedkątnej), albo też przy jednej ze ścian bocznych. Trzeba jednakże oszczędzać kąty piętowe źrebiąt w pierwszym roku, ponieważ kopyta ich mają zawsze postawę nieco więcej stromą. U źrebiąt, przez takiego rodzaju przycinanie kopyta, można nawet powoli poprawić nieodpowiednią postawę uda; u konia wyrosłego jest to niemożliwe. Tutaj obcinanie kopyta powinno się odbywać w ten sposób, aby dol-

ny brzeg kopyta przy opuszczaniu kończyny wszystkimi miejscami jednocześnie stykał się z powierzchnią ziemi. Nieodpowiedni kształt kopyta, jako skutek nieprawidłowej postawy uda, staje się koniecznym, albowiem w przeciwnym razie mogłyby ucierpieć same kończyny. Tego rodzaju doprowadzanie kopyta do należytego kształtu u koni, pozostających zupełnie bez ruchu, trzeba przedsięwziąć mniej więcej co 8 dni; stosunkowo rzadziej u koni, przy ruchu umiarkowanym, czy to u chodzących wolno po pastwisku, czy też u pracujących na miękkim gruncie. Prócz tego, całe kopyto, a szczególnie rowki na niem, powinny być codziennie oczyszczane z błota i gnoju i myte zmaczaną w zimnej wodzie twardą szczotką; trzeba zapobiegać staniu na przesiąkniętym gnojówką podściółce, a konie, zmuszone przez dłuższy czas pozostawać w stajniach, o ile można utrzymywać w klatkach (boksach).

W razie, jeżeli konie muszą stąpać po twardej drodze, dla zapobieżenia za silnemu zużyciu się kopyta, kucie będzie złem koniecznym. Ze strony higienicznej, trzeba tu zauważyć, że podkowa powinna stanowić nie więcej, jak tylko poniekąd sztuczny i więcej odporny dolny brzeg kopyta, że obrzynanie kopyta powinno się odbywać stosownie do wyżej podanych wskazówek i że zmiana podków ma mieć miejsce mniej więcej co 5 tygodni. Stanowczo niezbędnym będzie tutaj codzienne wyskrobywanie błota i gnoju, za pomocą odpowiedniego żelaznego narzędzia, wycieranie mokrą szczotką, zwła-

szcza podeszwy i rowków strzałkowych, a następnie oplukiwanie zimną wodą; w przeciwnym bowiem razie, zasychające między podeszwą i podkową masy brudu działają uciskająco, a gnojówka, wywołując rozkład osobiłwie mniej odpornego rogu białej linii, podeszwy i strzałki, powoduje odstawanie ścianki rogowej, gnucie strzałki i wytwarzanie się kruchego kopyta. Z tego względu, bynajmniej nie zasługuje na polecenie zanurzanie w glinie lub gnoju krowim kopyta, które pod wpływem okucia łatwo wysycha i kruszeje. Należy raczej, po każdorazowym zwilżeniu (jak wyżej) i wyschnięciu z powierzchni, energicznie wcierać w kopyto tłuszcz, przy pomocy wełnianego gałganka, lub małej szczotki, szczególnie w podeszwę i strzałkę; przy przekuwaniu, robi się to samo w świeżo obcięty dolny brzeg kopyta i w białą linię, dla ograniczenia parowania wilgoci. Cała wartość wielokrotnie zalecanych rozmaitych *maści kopytowych*, zasadza się li tylko na tem, że zapobiegają one wysychaniu kopyta; błędem jest mniemanie, że maście te i przez bezpośrednie działanie czynią róg sprężystszym i sprzyjają jego przyrostowi. Do wcierania, najlepiej używać wazeliny; tłuszcz wieprzowy i koński nie zasługują w tym razie na polecenie, ponieważ prędko jełczeją, powodują psucie się rogu i drażnią skórę korony; więcej skomplikowane maście są co najmniej zbyteczne. Zewnętrzną powierzchnię ściany kopytowej należy pozostawić w spokoju, ta bowiem nie pochłania wody i nie wyziewa; co najwyżej, można ją od czasu do

czasu wytrzeć tłustym galganem, dla nadania pewnego glansu, pociąganie zaś tłuszczem, lub maścią z tłuszczu i sady lepiej zarzucić, ponieważ te, wraz z przylegającym pyłem ulicznym, tworzą skorupę, która niszczy powłokę ochronną ścianki kopyta i powoduje kruchość rogu. Dla koni, które długo muszą stać lub chodzić po gnojówce lub wilgoci, można polecić wcieranie w podeszwę i strzałkę, zamiast waseliny, dziegciu z węgla drzewnego, który jeszcze lepiej zatrzymuje wilgoć, a przez swoje własności dezynfekujące lepiej zapobiega gniciu strzałki, które tak łatwe występuje u niezajętych pracą koni. Gnicie strzałki może jednak mieć miejsce i u pracujących koni, jeżeli tym podkładają słomiane lub gumowe podeszwy (podkładki), przytrzymywane częścią podkowy, przykrywającą podeszwę, ponieważ po za nimi łatwe zbiera się błoto i gnije. Jeżeli stosujemy takie podkładki, co będzie bardzo odpowiedniem u koni z niezupełnie płaską podeszwą, aby nie uderzały bezpośrednio strzałką o ziemię, w takim razie należy często wyjmować sztuczne podeszwy i przestrzegać jak największej czystości kopyt.

Jasną jest rzeczą, iż również *racice* przezwaczy i świń wydłużają się nadmiernie, jeżeli zwierzęta te mało albo wcale nie będą w ruchu. Znadto wydłużona ściana boczna i przedkątna (piętowa) zaginają się ku podeszwie, a ściana przednia (palcowa) wydłuża się naprzód, zwierzęta więc za silnie napierają na stawy pęcínowe; stanie i cho-

dzenie staje się utrudnionem, bolesnem. U bydła rogatego wskutek tego często przychodzi do silnego zapalenia skóry w szparze racicowej i nadwichnienia dolnych stawów, u owiec zaś, zwłaszcza jeżeli wiele muszą chodzić po wilgotnych drogach, lub stać na przesiąkłym gnojówką podścióle, sprzyja to bardzo rozwinięciu się zgniłej kulawki, będącej pewnym rodzajem zapalenia szpary racicowej, do którego przyłącza się ropnoposoczne zapalenie zamkniętych w racicach miękkich części, a w następstwie okaleczenie, odpadnięcie racic i ogólne wychudnienie. Aby temu wszystkiemu zapobiedz, należy od czasu do czasu odpowiednio modyfikować kształt racic, przykrócając przodek nożycami racicowemi i obcinając dolny brzeg nożem; czynność tę powtarza się tem częściej, im więcej zwierzęta stoją bez ruchu. Brud, zbierający się między podszwą i zagiętymi częściami ścianki, powinien być gruntownie usuwany. U bydła rogatego i świń najłatwiej da się to osiągnąć przez użycie zimnej wody. Jeżeli racice na twardych drogach za mocno się zużywają, to może się okazać niezbędnem kucie wołów roboczych; co zaś do innych przeżuwaczy i świń, to pożytek może przynieść tylko spokój i oszczędzanie racic. U owiec, w torebkach racicowych, mieszczących się między palcami, zbiera się niekiedy zawiele wydzieliny łojowej, która nie wypróżnia się sama przez się; przy pierwszych tego oznakach, co poznać można po nieprawidłowym chodzie i bólu przy ściskaniu palców, należy palce tak długo trzeć jeden o drugi, aby zupełnie wyci-

snąć mazidło, a to w celu zapobieżenia złośliwszej formie zapalenia torebek międzyracicowych.

§ 4. *Pielegnowanie narządów ruchu.* Narządy ruchu, do jakich przedewszystkiem należą mięśnie, a dalej już bierny udział przyjmujące kości i więzadła, najlepiej się wzmacniają, gdy zwierzęta używają ruchu stale i w dostatecznym stopniu. Jeżeli zwierzęta, podczas rozwijania się i wzrostu, mają możność często używać mięśni do poruszania części ciała, to włókna mięśniowe wytwarzają się obficie nietylko w kończynach, ale i w mięśniach całego ciała, kośćciec lepiej się wykształca a więzadła wzmacniają. Skutki takie przynoszą korzyści nietylko przyszłym zwierzętom roboczym, ale zarówno i wszelkim innym, ponieważ te, posiadając lepiej rozwinięty szkielet i większą masę mięśni, dadzą i wyższą wagę rzeźniczą. Gdy młode zwierzęta będą miały mało ruchu, to wytworzenie włókien mięśniowych zatrzymuje się na niskim stopniu, brakuje siły i odpowiedniego zakrąglenia kształtów, wskutek ciągłego stania w ciasnych przegrodach następuje skurczenie ściągien, przebiegających na końcach nóg, zwłaszcza niepożądanę u koni, uda przyjmują zanadto pionowe położenie, a chód staje się ociężałym. Wszystkiemu temu najlepiej można zapobiedz, wypuszczając często zwierzęta na otwarte powietrze, aby mogły jaknajwięcej używać swobodnego ruchu. Co się tyczy zwierząt wyrosniętych, to trzeba mieć na uwadze pielegnowanie narządów ruchu, głównie u zwierząt roboczych. Jakkolwiek u osobników wyrosniętych ilość włókien

mięsnych nie może się już znacznie zwiększać, niemniej atoli, pozostając w ciągłej czynności, grubieją one i nabierają siły, przy zwiększeniu bowiem masy lepiej się odbywa i obieg soków w mięśniach, nerwowy ich aparat wzmacnia się, gdy tymczasem przy braku ruchu właściwa tkanka mięsna zanika wskutek ścieńczenia włókien, a być może i wskutek rozpadu niektórych z nich. Ma to, rzecz prosta, pewne znaczenie i u zwierząt, przeznaczonych później na rzeź. Wogóle, u koni i wołów roboczych, zapobiega temu samo zajęcie pracą i mięśnie ćwiczą się w dostatecznym stopniu, trzeba atoli zwrócić uwagę, aby zwierzęta te miały codzienie dość ruchu i podczas dłuższych przerw w pracy, mianowicie zimą, a to w tym celu, żeby mięśnie ich nie traciły nic na swej sile i nie przechodziły w stan stężenia.

Kończyny zwierząt, ostatnio wymienionych kategorii, wymagają specjalnego pielęgnowania. Ogromne ma to znaczenie, aby skóra na udach co rano, a o ile można i po każdym powrocie od pracy, była pilnie szczotkowaną, jak też i inne części ciała; w celu zaś wzmocnienia mięśni, można polecić rozcieranie kończyn słomą po każdej natężonej pracy. Wrazie, jeżeli zwierzęta wracają do stajni z zabłoconymi kończynami, albo zmoczonymi deszczem lub potem, trzeba natychmiast błoto i wilgoć dokładnie wycisnąć z sierści, a potem skórę należy wytrzeć do suchego miękką słomą, lub wełnianą szmatą. Gdybyśmy pozostawili zwierzęta w stanowiskach z zabłoconymi i mokremi kończynami, to musielibyśmy

sami sobie przypisać powstanie grudy lub kolki i co się częściej zdarza, stężonych i zerwanych nóg u koni. Małe ilości wyschniętego już błota można wykruszyć i suchą szczotką, większe zaś masy powinny być naprzód zwilgocone; wycieranie atoli w następstwie do suchego i rozcieranie kończyn słomą i w tym razie jest niezbędne. Mocno zalecane wystrzyganie sierści pod pęcina u koni, w celu nadania im szlachetniejszego wyglądu, bynajmniej nie zasługuje na pochwałę, dowiedzioną bowiem jest rzeczą, że konie w tym razie dostają grudy i obrzękniętych nóg daleko częściej, niż te, którym pozostawiono sierść pod pęcina; częściej jeszcze występują choroby, jeżeli ostrzyżone pęciny obmywać po pracy wodą. Objawy te będą łatwo zrozumiałe, jeżeli weźmiemy pod uwagę, że sierść na pęcinach zabezpiecza od obrażeń i błota, wilgoci i zimna, a zmoczone końce nóg ochrania od silnego oziębienia, zwalniając parowanie wilgoci. U koni szlachetniejszych, po większym wysiłku, stosują gorące często okłady a po obeschnięciu *bandażują* przynajmniej przedni kończyny. Jedno i drugie wogóle odpowiada celowi, ponieważ ciepła kąpiel przywraca sprężystość mięśniom, ścięgom i stawom, które po nateżonym ruchu łatwo tężeją, a opaska dobrze zapobiega niezrządkiem występującemu w takich razach obrzęknięciu nóg. Kąpiele najpraktyczniej będzie zastosować w postaci t. zw. prysznicowskich okładów. Po zaprowadzeniu konia do stanowiska, rozluźnieniu lub zdjęciu uprzęży i przykryciu go derą, nakłada się na-

około kończyny, od korony kopyta, aż do przedniego kolana, resp. do stawu skokowego, zmaczaną w zimnej wodzie płócienną opaskę i tę na całej przestrzeni okręca inną, suchą wełnianą. Woda w tym razie rozgrzewa się od ciała i w ciągu kilku godzin zachowuje podwyższoną temperaturę. Jeżeli opaski pozostawimy na kończynach w przeciągu 1—2 godzin, to cel zostanie zupełnie osiągnięty. Po ich zdjęciu, należy kończyny dokładnie obsuszyć i energicznie rozetrzeć. Do bandażowania używa się suchych flanelowych opasek, 2 — 2½ metra długich 10 — 12 cm. szerokich, które obwija się raz koło razu około nogi, od korony do kolana przedniego, względnie do stawu skokowego i pozostawia aż do chwili nowego ruchu zwierzęcia. Byłoby nieodpowiedniem obwijanie opaski od góry ku dołowi; skręty powinny iść raczej od dołu ku górze, w kierunku prądu limfatycznego i dostatecznie przylegać, ale żaden skręt nie powinien być silniej zaciągnięty, niż inne, wtedy bowiem działa ściągająco.

§ 5 *Pielęgnowanie narządów oddychania i krążenia krwi.* Ruch, połączony ze swobodnem biegiem lub pracą zwierząt, przedstawia również najlepszy środek pielęgnowania narządów oddychania i obiegu krwi. Jeżeli bowiem mięśnie pracują silniej, to w tkankach wytwarza się więcej dwutlenku węgla, ten zaś może być usunięty z ciała tylko przez podniesioną działalność mięśni oddechowych i płuc. Częste, dłużej trwające ruchy prowadzą do tego, że mięśnie oddechowe zwiększają objętość i zyskują na si-

le, a jeżeli oddzielne oddechy będą częstsze i głębsze, to wskutek tego powiększa się i pojemność płuc. Ze wzmocnieniem muskulatury ciała, łączy się również silniejszy rozwój serca, musi cno bowiem być częściej i silniej, aby pracującym mięśniom dostarczyć niezbędnej ilości krwi; jednocześnie rozwijają się silniej i naczynia krwionośne. Skutkiem zaś silniejszego wykształcenia narządów oddychania i obiegu krwi, będzie wzmocnienie całego organizmu. Fakty te stanowią jeszcze jeden dowód, że rosnące zwierzęta powinny używać jak najwięcej ruchu, bowiem w przeciwnym razie narządy oddychania i krwi obiegu rozwijają się niedostatecznie. Ale i u wyrosniętych zwierząt, które zmuszone bywają stale przebywać w ciasnych stajniach i u których czynność mięśni ogranicza się do wstawania i pokładania się, do żucia i przeżuwania, nawet przy dobrze rozwiniętych płucach, oddychanie może być niedostateczne i powierzchowne, a w tym razie wykrztuszenie (*Expectoratio*) zbierających się w przewodach oddechowych wydzielin będzie niezupełne. U bydła rogatego, które na równi ze świński najczęściej bywa skazane na taki sposób życia (*stabulacja*), wpływa pogorszająco ta jeszcze okoliczność, że zwierzęta te karmione bywają paszą bardzo objętościową, a wskutek tego ucisk mocno wypełnionego żołądka na przeponę brzuszną i na płuca zupełnie nie pozwala na głębokie wdychanie. Takie atoli warunki wywołują usposobienie do gruźlicy. Niechaj tylko wtedy powstanie wskutek zaziębienia albo wdychania pyłu

nieżyt oskrzel, a wdechnięte wypadkowo laseczniki gruźlicze znajdują sposobność rozwinąć się bez przeszkody w obficie nagromadzonej wydzielinie błony śluzowej i rozpoczną swoją zgubną działalność *). Przychówek od utrzymywanych w ten sposób zwierząt przynosi już z sobą na świat skłonność do gruźlicy, a choroba objawia się tem łatwiej, jeżeli sposób utrzymania pozostanie bez zmiany.

Ruch na świeżem powietrzu już sam przez się zapewnia zwierzętom drugi warunek, niezbędny dla podtrzymania w stanie zdrowia narządów oddechowych i całego organizmu, mianowicie *czyste powietrze*. Przy utrzymywaniu na stajni, trzeba się starać o dostarczanie powietrza i zachowanie jego czystości, powietrze zaś możemy uważać za czyste, jeżeli, oprócz normalnej mieszaniny tlenu i azotu i nieco pary wodnej, zawiera ono najwyżej 3% dwutlenku węgla i ślady tylko amonjaku, a niema w niem żadnych innych gazów, jeżeli przymieszka cząstek stałych nieznaczna i niema w niem szkodliwych cząstek pyłu metalowego i ożywionego (drobnoustrojów). Przeciwnie, powietrze musi być uważane za nieczyste, jeżeli zawartość w niem dwutlenku węgla i amonjaku będzie większa i są obecne i inne podejrzane gazy, jeżeli dalej, pył

*) Bydło rogate i świnię szczególnie często zapadają na nieżyt oskrzel, ponieważ w wielkich ilościach dostają paszę parzoną, która osłabia cały organizm, a ciepłe powietrze stajenne specjalnie jeszcze działa osłabiająco na błonę śluzową oskrzeli.

w powietrzu jest obfity, a w nim znajdują się groźne ze swych własności ustroje.

§ 6 *Pielegnowanie narządów trawienia.* Najdzielniejsze środki, mające na celu podtrzymywanie w zdrowiu i wzmacnianie narządów trawienia, a przez to i całego organizmu, polegają na żywieniu. W każdym razie, ruch i pod tym względem może być pożytecznym, o ile przyspiesza przemianę materij, a przez to pobudza apetyt, wydzielanie soków trawiących, wzmacnia ruchy ściągające żołądek i kiszki, a również ułatwia chłonięcie dokładniej przerobionego pokarmu. Wszystko to jednakże, w porównaniu z żywieniem, ma drugorzędne znaczenie. Jaka pasza powinna być zadawana tym lub owym zwierzętom gospodarskim, w jakich ilościach, w jakim stosunku części odżywczych i w jaki sposób przygotowana, są to wszystko kwestje, szczegółowo rozbierane w nauce o żywieniu i utrzymywaniu zwierząt; tutaj możemy zwrócić baczniejszą uwagę na niektóre tylko okoliczności.

Raz ustanowionych *godzin zadawania paszy* należy trzymać się jak najściślej; dokładnie również trzeba baczyć na możliwą równomierność co do ilości i jakości paszy i na pedantyczne niemal utrzymywanie w czystości żłobów i innych zbiorników do paszy. Wszelkie odstępianie od tych przepisów, wpływa szkodliwie na stan zdrowia. Co się tyczy niezbędnej czasami zamiany jednej lub kilku części składowych racji na inne, to nie możemy jej ganić; przeciwnie, taka *zmiana paszy* może na-

wet polepszyć apetyt i trawienie, Z punktu jednakże widzenia higieny, wymagamy, aby wszelka zmiana odbywała się zawsze tylko stopniowo, a nie od razu, zwłaszcza przejście od paszy suchej do zielonej, od objętościowej do skoncentrowanej i naodwrot. Pomijając tę ostrożność, narażamy zwierzęta na ciężkie zaburzenia w trawieniu, zatwardzenie lub rozwolnienie, kolkę lub wzdęcie i nawet rozdarcie kanału pokarmowego. Gdy zachodzi potrzeba skarmiania pasz, które, nawet po odpowiednim przygotowaniu, pozostają trudnostrawnymi, to można polecić zadawanie raz albo dwa razy tygodniowo paszy łatwo-strawnej, dla wzmocnienia i orzeźwienia narządów trawienia. Oprócz tego, ze względów higienicznych, powinniśmy stale zwracać uwagę na właściwości wydalanych odchodów, podobnie, jak przez mierzenie mleka, ważenie zwierząt, ocenę ich siły, otrzymujemy wskazówki co do gospodarskiego rezultatu żywienia. Należy obserwować, czy w gnoju nie znajdują się większe ilości nierozłożonych części roślinnych, niestrawionych ziarn, lub całe kawałki kartofli; wskazywałyby to bowiem na zakłócenia w trawieniu. Można również od czasu do czasu papierkiem lakmusowym badać reagowanie gnoju, ponieważ bardzo silny odczyn kwaśny wskazuje na niedokładności w trawieniu, mianowicie na zanadto energiczne wytwarzanie kwasu w żołądku i kanale pokarmowym. Zmiana samej paszy lub sposobu jej skarmiania może w takim razie oddziaływać sprzyjająco na te narządy.

Właściwych środków pielęgnowania narządu trawienia posiadamy bardzo niewiele. Do takich można zaliczyć młode trawy i niektóre zioła aromatyczne, przede wszystkim krwawnik (*Achillea millefolium*), kmin (*Carum carvi*), macierzankę (*Thymus serpyllum*) i miętę (*Mentha sp.*). Rośliny te, zawierając w sobie olejki lotne i znaczne ilości białka i soli mineralnych i odznaczając się przyjemnym zapachem, czynią paszę smaczną, pobudzają apetyt i wzmacniają narządy trawienia. Młoda zielona pasza, lepiej niż wszelkie lekarstwa, oddziałują na stan zdrowia, gdy pod wiosnę pogorszył się apetyt, a trawienie odbywa się nieprawidłowo, wskutek spożywania przez dłuższy czas złej i zdrewniałej paszy i gdy skóra jest suchą i twardą, a włos słaby i bez połysku. Powyżej wymienione zioła stanowią orzeźwiający czynnik, zwłaszcza przy tak zwanych leczeniach wiosennych i znajdując się w paszy zielonej, dzielnie zapobiegają wzdęciu i innym zakłóceniom w trawieniu. Podobneż djetetyczne znaczenie ma i bodziak polny (*Sonchus arvensis*); zawarte w nim pewne substancje wyciągowe mają jakoby „oczyszczać krew”, wywoływać rzeźkość i porost gładkiego i połyskującego włosa. Musimy tu również wymienić mąkę z siemienia lnianego i kuchni lniane, jako środki, które nie tylko sprowadzają gładkość i połysk włosa, pomagają lenieniu, ale również działają łagodząco na podrażnione błony śluzowe przewodu pokarmowego i narządów oddechowych; skarmiane razem z trudnostrawną i wywołującą zatwardzenie paszą, np. z ziarnem

nem roślin strączkowych, ułatwiają one należycie wypróżnienia. Faktem jest dowiedzionym, że źrebięta rzadziej albo i zupełnie niepodlegają zółzom i łatwiej przechodzą inne stany kataralne, jeżeli jesienią i zimą dostają codziennie małą ilość kuchów lnianych. Toż samo można powiedzieć i o marchwi, a także o otrębach pszennych, które zapobiegają i łagodzą podrażnienie dróg pokarmowych, a zadawane nawet z paszą, wywołującą zatwardzenie, sprzyjają wydzielaniu miękkich odchodów.

Za najważniejszy atoli środek djetetyczny uchodzi *sól kuchenna*. Rozumie się, przedstawia ona także niezbędną substancję odżywczą, która jednak wogóle w prawidłowo ułożonej racji paszy znajduje się w ilości dostatecznej. Niemniej wszelako w paszy może brakować soli; można o tem sądzić po gorszym stanie odżywiania się zwierząt, po słabym i szorstkim włosie, oblizywaniu i wielkiej chciwości względem soli, o ile ta jest dostępną, a wtedy sól powinna być zadawana jako dodatek. O ile chodzi o zadośćuczynienie tej potrzebie zwierząt, sól kuchenna ma znaczenie przyprawy (używki); wtedy pobudza ona narządy smaku i drażniąc nerwy, przebiegające w błonie śluzowej przewodu pokarmowego, wywołuje obfitsze wydzielanie śliny, soku żołądkowego i innych soków trawiących, a także podnosi ruchy robaczkowe kiszki. W taki to więc sposób chęć do jada się wzmacnia, a trawienie odbywa się dokładniej. Sól kuchenna, jako przyprawę, pożytecznem będzie dawać zwierzętom opasowym, krowom mlecznym, świ-

niom młodym i rozplodowym, szczególnie przy paszy zwątłającej (osłabiającej), mianowicie przy ciepłej paszy parzonej. Z korzyścią można dawać sól i innym zwierzętom, które używają mało ruchu, mianowicie starszym, zwłaszcza owcom podczas karmienia w owczarni i koniom przy trudno strawnej paszy. Jeżeli sól kuchenna ma służyć jako pierwiastek pożywny, to najracjonalniej będzie dawać ją w postaci kamieni do lizania, wtedy bowiem zwierzęta najpewniej będą w stanie zadość uczynić swojej potrzebie. Kamienie te wewnątrz nie powinny być miękkie i kruche, bo w takim razie zwierzęta, przebiwszy zewnętrzną twardą skorupę, nie będą potem lizały soli, ale będą ją pożerać. Kamienie do lizania dla koni i owiec można umieszczać po za prętami drabinek na siano, dla ostatnich także w koszach drucianych, pozawieszanych odpowiednio w owczarni, a dla innych zwierząt, w osobnych małych żłobkach, albo w skrzynkach emaljowanych z lane-go żelaza, porozstawianych w dostępnych miejscach. Jako przyprawę zaś, pożyteczniej dawać sól w postaci ziarnistej (zmieloną), na sucho, posypując nią równomiernie pociętą na sieczkę paszę. Wtedy lepiej oddziaływa na trawienie. Należy przytem zachować pewną miarę co do ilości i po skarmieniu soli nie zaprędko poić zwierzęta. W tym celu dla koni wystarczy zupełnie 15—30 gr., dla mlecznych krów 20—50 gr., dla bydła opasowego 50—80 gr., dla owiec 3—8 gr., dla świń wreszcie 5—15 gr. dziennie Oprócz soli kuchennej, w celu wzmocnienia

narządu trawienia, dają także koniom do spożywania kawałki torfu, świniom okruchy węgla kamiennego, albo też zmuszają świnie do przyjmowania ziemi, rozsypując na miękkim gruncie ziarno lub kawałki buraków. Środki te można uważać za odpowiadające celowi.

§ 7. *Pielegnowanie ośrodków nerwowych.* Przez racjonalne obchodzenie się z wszystkimi dotychczas omówionymi narządami, pośrednio pielegnujemy także i system ośrodków nerwowych; ta tylko część systemu nerwowego, która jest siedliskiem życia duchowego, t. j. mózg, może wymagać osobnego pielegnowania, nie materialnego jednakże, jak wszystkie inne narządy, ale raczej wychowawczego. Jasnym jest, że stosownie do stopnia posłuszeństwa i przywiązania zwierzęcia do swego opiekuna, wzrasta i jego pożyteczność. Niesforność i złośliwość, jakie zwierzę wykazuje w stajni, przy zaprzęganii, przy pracy i w innych okolicznościach, narowistość, bicie nogami, bodzenie lub kąsanie, wszystko to są wogóle skutki fałszywego wychowywania, chociaż skłonność do pewnych wad może także jako usposobienie przechodzić od rodziców na potomstwo. Osobliwie drażnienie młodych zwierząt, kapryśne i surowe obchodzenie się z nimi, niesprawiedliwe i srogie karanie, jeżeli zwierzę jest bojaźliwe i nie zaraz wykonywa to, czego od niego wymagamy, wytwarzają grunt do powstawania powyżej wyliczonych narowów. Jeżeli więc chcemy wychować łagodne zwierzęta użytkowe i robocze, to

już od pierwszej młodości powinniśmy obchodzić się z niemi łagodnie, zwracać uwagę na ich właściwości, mianowicie przy pierwszym przycinaniu kopyt lub racic i przy kuciu, a szczególnie obowiązani jesteśmy postępować cierpliwie i wyrozumiale przy pierwszym przyuczaniu do służby. Nawet ze zwierzętami, któreśmy nabyli już jako dorosłe, niezbędnem jest spokojne i cierpliwe obchodzenie się, jeżeli chcemy pozyskać ich zaufanie.

III. Ochronianie zwierząt od szkodliwych dla zdrowia wpływów.

§ 8. *Wpływ pogody.* Pogoda oddziaływa na zdrowie przede wszystkim przez temperaturę, ciśnienie i wilgotność powietrza. Z pomiędzy tych czynników, *ciśnienie powietrza*, ze względów higienicznych, ma najmniejsze znaczenie. Złaje się, że zwykle wahania barometryczne bynajmniej nie wpływają szkodliwie na zdrowie, o ile zwierzęta przebywają w jednej miejscowości, ponieważ równowaga między wewnętrznym i zewnętrznym ciśnieniem zostaje prędko przywrócona. Podobnie, jeżeli zwierzęta w stosunkowo krótkim czasie podlegają działaniu znacznie zmniejszonego lub zwiększonego ciśnienia powietrza, jak to bywa przy wchodzeniu na wysokie góry, lub przy schodzeniu do głębokich kopalni, to w pierwszym razie, przy słabych płucach i wielkiem wysileniu, mogą mieć miejsce co najwię-

cej krwotoki i wypadki zarduszenia. Temperatura natomiast i wilgotność powietrza odgrywają rolę daleko większą.

Dla zrozumienia wspólnego wpływu tych czynników, można przytoczyć, co następuje. W tkankach ciała stale bywa wytwarzane ciepło. Serce i inne narządy mogą funkcjonować prawidłowo tylko przy współdziałaniu pewnej oznaczonej temperatury krwi. Aby temperatura ciała ciągle pozostawała na tej samej wysokości, przewyżka ciepła musi być bez przerwy oddawana na zewnątrz, co się odbywa przez promieniowanie, przeprowadzanie w otaczające powietrze i przez parowanie wody, jaka występuje na powierzchni skóry i dróg oddechowych, wskutek czego ciało również traci ciepło. Przy gorącym powietrzu, oddawanie ciepła jest ograniczone i to tem więcej, jeżeli powietrze jest jednocześnie wilgotne, ponieważ wtedy parowanie będzie powstrzymane. Przeciwnie, w zimnym powietrzu, oddawanie ciepła będzie silne, szczególnie, jeżeli powietrze będzie wilgotne, para bowiem wodna podnosi przewodnictwo zimnego powietrza względem ciepła. Dlatego to wilgotno-zimne powietrze, jak wiadomo, oddziaływa zawsze nieprzyjemnie, oziębiająco.

Skóra, na szczęście, ma możliwość regulowania do pewnego stopnia ilości wydzielanego z ciała ciepła; przy wysokiej temperaturze powietrza, zwiększa się ta ilość przez rozszerzenie krwionośnych naczyń skórnych i wzmożone wytwarzanie potu, przy ni-

skiej zaś ciepłocie powietrza, zostaje ona ograniczoną przez ściągnięcie naczyń krwionośnych.

Dla zdrowotności i produktywności zwierząt domowych, najodpowiedniejszą jest *temperatura powietrza* zewnątrz budynków 8 — 14° R. i *względna jego wilgotność* 70—80°. Wtedy organizm może się pozbywać zbytku swego ciepła bez szczególnej trudności. Im wyżej podnosi się temperatura powietrza, tem więcej grozi niebezpieczeństwo, że ciepłota krwi będzie za wielką; zwierzęta wpadają wtedy w stan osłabienia, apetyt ich i wydzielanie mleka zmniejsza się. Przy temperaturze powietrza, znacznie przewyższającej 20° R., konie wartogłowe (koleryczne) tracą przytomność, lub wpadają w stan szaleństwa; katar duszący i apopleksja są wtedy częstymi u zwierząt zjawiskami, następuje bowiem napływ krwi do płuc i mózgu wskutek osłabienia czynności serca.

Niebezpieczeństwo to wzrasta jeszcze, jeżeli powietrze jest parne (duszne), t. j. ciepłe, wilgotne i spokojne. Nietylko mleko w tym razie kwaśnieje przed czasem, a zwierzęta robocze ustają bardzo prędko, ale, co gorsza, stają się ofiarą udaru od gorąca, fałszywie nazywanego przepaleniem głowy, a to wskutek powstrzymania we wszystkich trzech kierunkach oddawania przez organizm ciepła.

Jako pośredni szkodliwy skutek wysokiej temperatury powietrza, można uważać to, że łatwo wysychają źródła, dostarczające wody do pojenia, usychają dobre rośliny pastwiskowe i w ogóle rośliny

pastewne w wyższym stopniu podlegają chorobom grzybkowym.

Najlepiej jeszcze mogą znosić upał konie, najniemytrzymałszymi w tej mierze są owce. W ogóle, stosunkowo najmniej cierpią osobniki wychudzone, o delikatnej skórze i słabem owłosieniu, najwięcej zaś—wypasione i gruboskórne, o gęstem pokryciu. Wysilenie organizmu zwiększa niebezpieczeństwo; dobrze odżywiane świnie giną niekiedy, będąc wypędzone na pastwisko podczas silnego upału, a mocno odpasione, zdychają nawet wskutek przewożenia ich.

Niebezpieczeństwo z upału wzrasta przy bezpośrednim działaniu padających promieni słonecznych, które, piekąc w głowę, łatwo wywołują przekrwienie mózgu, a nawet zapalenie opon mózgowych; poznać to można u koni i bydła po napadach szaleństwa, naprzemian z nieprzytomnością, u owiec po t. zw. wartogłowieniu na pastwisku. Niekiedy białe, pozbawione barwnika miejsca skóry, u koni, zwłaszcza białe znamiona na głowie i kończynach, podlegają zapaleniu, lub wprost oparzeniu. Również zapalne obrzmienie skóry na głowie, w połączeniu z uderzeniem krwi do mózgu, miewa miejsce u karmionych gryką owiec i świń w takim tylko razie, jeżeli spasanie odbywa się przy blasku słonecznym, albo jeżeli, po dłuższem spożywaniu gryki w stajniach, zwierzęta będą wypędzone na słońce; objawy tej choroby maleją i wkrótce zu-

pełnie znikają, gdy zwierzęta takie śpiesznie zapędzimy do stajni.

Poznanie tych faktów daje nam wskazówki, jak powinniśmy zapobiegać niebezpieczeństwu. Ochranianie od wysokiej ciepłoty powietrza, a osobliwie od powietrza dusznego, zasada się głównie na wspomaganiu ochładzania ciała. To ostatnie osiągamy poczęści przez częste dawanie chłodzącego poila, o dostarczenie którego, pomimo trudności, trzeba się usilnie starać. Nerozporządzając zimną i orzeźwiającą wodą, tę, jaką posiadamy, możemy zlekka podkwaśić kwasem solnym lub octem, przez to bowiem lepiej może być ugaszone dręczące pragnienie. Pożytecznem też będzie w tym razie kwaśne mleko. Łatwo powstające podczas upałów ztwardzenia, pogarszające stan zdrowia, zwalczamy, o ile to możliwe, skarmianiem soczystej paszy zielonej. Z drugiej znów strony, staramy się usunąć z ciała zbytek ciepła, przez polewanie zimną wodą lub przez kąpiele, które podczas silnych upałów powinny być codziennie stosowane u koni, bydła i trzody chlewnej. Od skutków, wpływających z bezpośredniego działania promieni słonecznych możemy zabezpieczyć zwierzęta na pastwisku, zapędzając je na czas najgorętszych godzin południowych w cień drzew liściastych i tam pozostawiając w spokoju, robocze zaś zwierzęta—dając im dłuższy odpoczynek w południe. Zwierzęta upasione w czasie silnego upału, zupełnie niepowinny być niepokojone w jakikolwiek sposób.

W porównaniu do gorąca, daleko łatwiej można ochronić zwierzęta domowe od szkodliwych wpływów zimna, tem bardziej, iż te ostatnie wogóle nie bywają wielkie. Najlepiej znosić mogą zimno owce, najgorzej konie, osobliwie szlachetne. Z pomiędzy nich, najwięcej cierpią młode zwierzęta i dla tego to u tych właśnie najczęściej możemy spostrzegać odmrożenia na końcach do góry wzniesionych uszu, na skórze końców nóg, na mosznie, a u prosiąt także na końcu ogona. Zdarza się to tem łatwiej, jeżeli skóra jest pokryta delikatnym i rzadkim włosem; gruba zaś skóra, o gęstem futrze i obfitym podkładzie z tłuszczu, stanowi lepsze zabezpieczenie. Zamarznięcie zwierząt na śmierć zdarza się rzadko, najczęściej wtedy tylko, jeżeli wyczerpane z sił muszą przebywać na otwartem powietrzu, przy silnym mrozie; zimno jednak musi być bardzo silne, aby miał miejsce napływ krwi do płuc, a u koni, aby wywołać symptomy, przypominające wartogłowienie.

Pomimo to, nie powinniśmy zwierząt wystawiać na mróz, wtedy bowiem dadzą nam mało mięsa, tłuszczu lub mleka. Najpewniejsze środki ochrony przeciw zimnu—to ciepłe stajnie, ciepłe pokrycie i obfite karmienie; to ostatnie szczególnie, jeżeli zwierzęta mają być użyte do pracy lub przewozu na mroźnem powietrzu, na którym powinny mieć niczem niekrępowaną swobodę ruchu, pasza bowiem i praca mięśni, przyspieszają wytwarzanie ciepła. Najważniejszym i najczęstszym niebezpieczeństwem, ja-

kie grozi od zimna, jest tak zwane *zaziębienie*. Występuje ono wtedy, gdy zamiast ciepła raptownie podziała na organizm zimno, a osobliwie, jeżeli prąd zimnego powietrza jednostronnie uderzy w ciało zwierzęcia ze spoconą skórą. Stany chorobne, jakie można sprowadzić do tego rodzaju zaziębienia, stanowią przeważnie nieżyty (katary) i goście (reumatyzmy). Pierwsze występują albo jako nieżyty narządów oddechowych, a mianowicie nozdrzy, krtani, tchawicy i płuc, albo też, jako nieżyty żołądka i kiszek, z objawami biegunki, albo kolki, niekiedy zaś jako nieżyty łącznicy oka, albo błony śluzowej pochwy macicznej. Goście znów owładają mięśniami, pochwami ścięgowymi, lub stawami. Zresztą i przyczyn niektórych innych jeszcze chorób można upatrywać w zaziębieniu np. ochwatu koni.

Okoliczności, przy jakich powstaje zaziębienie, bywają nader rozmaite. A więc zdarza się ono, jeżeli rozgrzane zwierzęta ze stajni wychodzą na zimne powietrze, albo jeżeli zbiegane, aż do spoconia, wychodząc z pod ochrony drzew albo wzgórza, natykają się na zimny prąd powietrza, albo jeżeli chłodne powietrze z zewnątrz przenika do stajni przez otwarte drzwi i okna, jeżeli stoją w pobliżu zimnej ściany i przez promieniowanie oddają tej ostatniej wiele ciepła, lub też wreszcie, jeżeli wprost stykają się z zimną ścianą, albo leżą na zimnej podłodze, lub wilgotnem pastwisku. Nie mówimy już o tem, że wejście, po rozgrzaniu się, do zimnej

wody, albo spożywanie zmarzniętej paszy i zimnego poła, również może wywołać zaziębienie. Często choroba z zaziębienia powstaje w tym mianowicie narządzie, który się znajduje najbliżej miejsca, podrażnionego przez zimno; ochwat np. po przejechaniu przez płytką wodę, niezyt żołądka po leżeniu brzuchem na zimnej podłodze, atoli nie zawsze ma to miejsce. Bardzo wiele wypowiedziano przypuszczeń, jak objaśnić powstawanie choroby po zaziębieniu, nie można jednakże powiedzieć, aby którekolwiek z nich było zupełnie wystarczające.

Niemniej jednak można przedsięwziąć to i owo, aby zwierzęta zabezpieczyć od zaziębień. Powinniśmy więc przedewszystkiem zapobiegać i o ile można oddalać wszystkie, powyżej wymienione okoliczności, które mogą sprzyjać zaziębieniu. W tym celu, w wielu wypadkach, wystarczy postarać się, aby stajnie nie były za ciepłe, takie bowiem zwątłają skórę i robią ją czulszą, a również, żeby w nich nie było zimnych przeciągów. Niekiedy może tu być niezbędnem, po nad grzejącym się i pozostawianym w stajni nawozem, od czasu do czasu rozsypać cienką warstwę ziemi, a w innym znów razie, obficie pokryć podłogę podściołem. Jako środek pomocny, można uważać także obijanie bocznych ścian deskami, lub obkładanie ich do pewnej wysokości słomą, czy mchem. Przy ciągłym utrzymywaniu bydła na stajni, można się zadowolnić takimi zapobiegawczymi środkami. Co się zaś tyczy zwierząt roboczych i większości utrzymywanych na pastwiskach, to na-

leży prócz tego zwrócić uwagę na należyte pielęgnowanie skóry i ostrożne przyzwyczajanie ich do zmian pogody, aby niejako zyskały większą odporność względem szkodliwych wpływów zimna. Stan pogody, dalej, wywiera pewien wpływ na zdrowie zwierząt przez *opady atmosferyczne*, wskutek wiatrów i zjawisk elektrycznych. Z pomiędzy opadów, deszcz szkodzi stosunkowo jeszcze najmniej, osobliwie przy działaniu bezpośrednim.

Pośrednio ciepły deszcz, po dłuższej suszy, może być o tyle szkodliwy, że rośliny wtedy rozwijają się nader rozkosznie i ich spasanie sprzyja wzdęciu, a długotrwała pogoda deszczowa, nietylko że obniża wartość pastewną roślin, podnosząc ilość zawartej w nich wody, ale również sprzyja bardzo rozwijaniu się w kałużach stojącej wody zarodków wewnętrzaków i w taki sposób daje powód do rozwijania się blednicy (zgnilizny) i puchliny wodnej, oraz i chorób czerwiowych (inwazyjnych) u bydła, owiec i trzody chlewnej. Umiarkowany, ciepły deszcz, może bezpośrednio być tylko pożytecznym. Zaszkożdzić mógłby chyba wtedy, gdyby padał na zwierzęta zgrzane i przemoczył je do samej skóry; i nie może być wątpliwości, że wskutek podobnych, kilkakrotnie powtórzonych przemoczeń i wynikających stąd zaburzeń w odżywianiu, owce nabawiają się blednicy i puchliny wodnej, tak zwanej *zgnilizny deszczowej*. Nagle występujące zimne mgły, zwłaszcza mgły jesienne nadbrzeżne, powodują, że jagnięta i cielęta nabawiają się tak silnego gościca, iż muszą

być przenoszone lub przewożone do domu w stanie stężenia; wpływ zaś rosy i szronu ogranicza się do tego, że pokryte nimi rośliny powodują gwałtowne oziębienie ciepłego żołądka i wzdęcia, rozwolnienia, kolki i zrzucenia płodu u zwierząt ciężarnych. Zaziębienia takie jednakże, zdarzają się przeważnie u zwierząt, które wczesnym rankiem zostały wypędzone na pastwisko i jako pierwszy pokarm muszą wprowadzać do ciała zimną masę trawy; te zaś, które do późnej jesieni, nawet nocą, muszą przebywać na pastwisku, są daleko lepiej zahartowane przeciw wpływom mgły i szronu. Zwierzęta wreszcie, które zmuszone są przez dłuższy czas chodzić po suchym śniegu, lub nawet brodzić po wodzie śniegowej, zmieszanej z kawałkami lodu, często podlegają osobliwej formie gruzy, ze zgorzelinowem odpadaniem kawałków skóry w zgięciu pęcಿನowem.

Jako główny środek zapobiegawczy przeciw niebezpieczeństwu, grożącemu od mgły, rosy i szronu, trzeba przyjąć to, aby zwierzęta, które noc spędziły w stajniach, rano, przed wypędzeniem, dostawały paszy suchej i w ogóle były wypędzane na pastwisko nie wcześniej, aż póki słońce nie rozpędzi mgły i dopóki rosa i szron nie wyparują. W czasach wielkiego upału i suszy, może być, bezwątpienia, bardzo pożytecznem, wystawiać zwierzęta na wpływ rannego chłodu i wilgoci. Można również zalecić wypędzanie bydła do domu przed opadaniem rosy wieczornej, a przynajmniej zwierząt młodszych i czulszych, przy nagłym powstawaniu zimnej mgły.

Jeżeli zwierzęta, pozostające na pastwisku, lub zgrzane zwierzęta robocze, można zapędzić w jakie zabezpieczające miejsce przy grożącej ulewie, to nigdy nie należy tego pomijać. Przy długotrwałych deszczach, zwierzęta, zwłaszcza owce, niepowinny być w ogóle wypędzane na pastwisko; u zwierząt zaś roboczych, podczas dżdżystej pory, dla zapobieżenia szkodliwym wpływom, trzeba zastosować odpowiednie pielęgnowanie skóry i kończyn.

W ochranianiu zwierząt przeciw *wiatrom*, jesteśmy więcej skrupowani. Zresztą, wiatry nie zawsze są szkodliwe; przeciwnie, podczas wielkiego upału, działają one tylko pożytecznie, sprzyjając ochładzaniu się ciała i orzeźwiając je. Tam zaś, gdzie stale panują silne prądy powietrzne, nie ma warunków, sprzyjających powstawaniu chorób zakaźnych, wiatr bowiem oczyszcza atmosferę. Szkodliwie wiatr może oddziaływać przez swój chłód, suchość i gwałtowność, sprzyjając zaziębieniom, drażniąc narządy oddechowe przez wysuszenie, utrudniając wreszcie oddychanie, jeżeli zwierzęta biegną przeciw wiatrowi. Doświadczenie poucza, iż szczególnie niebezpieczne są surowe północno-wschodnie i północne wiatry, jakie całymi tygodniami panują wiosną na północnych pobrzeżach Niemiec i że pod ich właśnie wpływem wiele koni roboczych staje się ofiarą zapalenia płuc. Wiatry południowe i południowo zachodnie mogą również stać się przyczyną stanów zapalnych dróg oddechowych, jeżeli mianowicie odznaczają się wielką suchością i gwałtowno-

ścią. Skoro zaś wiatry te, jak to się często zdarza, są ciepłe i wilgotne, to osłabiają tylko zwierzęta, powstrzymując ochładzanie się organizmu. Dalej, wiadomo, że bydło i owce często dostają odmy brzusznej, jeżeli się pasą stojąc pod wiatr, zwłaszcza przy wilgotno ciepłej pogodzie. Objaw ten objaśnia się po części przypuszczeniem, że przy omówionych okolicznościach na roślinach strączkowych osiedlają się w ogromnej ilości pasorzytne organizmy, które w żołądku zwierząt powodują wytwarzanie się znacznej masy gazów. Trudno bowiem zgodzić się, aby cała ilość gazów miała swoje źródło w polykaniu powietrza. Można w każdym razie zalecić, aby w takim niebezpiecznym czasie albo zupełnie nie spasać pastwisk, albo czynić to tylko w ograniczonym stopniu. Prócz tego, gospodarz przez własne spostrzeżenia powinien zbadać, jakie mianowicie wiatry w jego miejscowości mają szczególnie zgubny wpływ i postarać się według możliwości ochraniać od nich zwierzęta robocze.

Zjawiska elektryczne mają tu praktyczne znaczenie li tylko ze względu na pioruny, które corocznie zabijają wiele zwierząt w stajniach lub na otwartym powietrzu, albo przynajmniej są przyczyną czasowych lub trwałych porażeń pojedynczych części ciała. Od piorunów możemy zabezpieczyć przebywające w stajniach zwierzęta odpowiednim urządzeniem pioronochronów, na otwartym zaś powietrzu przestrzeganiem, aby pastuch, przy zbliżającej się burzy, unikał sąsiedztwa dobrych przewodników elektryczno-

ści, metalowych rynien deszczowych, żelaznych sztachet, szyn kolejowych i w ogóle przedmiotów wysokich, zwłaszcza spiczasto w górze zakończonych. Szczególniej niebezpiecznem jest pozostawianie pod wysokimi, na uboczu stojącymi drzewami, które przyciągają pioruny. Jeżeli zaś chcemy siebie i zwierzęta ochronić od burzy i deszczu, to daleko odpowiedniej będzie, o ile to możliwe, zapędzić je w las, nie zatrzymując się jednakże pod najwyższymi drzewami.

§ 9. *Wpływ klimatu.* Pod klimatem danej miejscowości rozumiemy pewną kombinację zjawisk meteorologicznych, zwykle w niej występujących w kolei wieku lat. Najważniejsze czynniki klimatu, to odległość miejscowości od równika, położenie jej lądowe lub morskie, ukształtowanie gruntu, wzniesienie nad poziom morza, lasy i wiatry. W ogóle, klimat możemy uważać za zdrowy, jeżeli temperatura miejscowości stosunkowo umiarkowana w ciągu całego roku, jest jakąkolwiek ochroną przed surowymi prądami powietrznymi, a słońce ma dostateczny przystęp. Z drugiej zaś strony, klimat musi być uważany za niezdrowy, jeżeli panują znaczne różnice w temperaturze lata i zimy, albo dnia i nocy, jeżeli zmiany ciepłoty następują gwałtownie, panują silne wiatry, jeżeli, wreszcie, z błotnisteo gruntu unoszą się w powietrze szkodliwe dla zdrowia opary.

Doświadczenie poucza, że w jednej miejscowości panują przeważnie takie choroby, w drugiej

znów inne, że nawet pewne choroby właściwe są w ogóle wyłącznie pojedynczym okręgom. Zjawisko to niezawsze zależy wyłącznie od klimatu; gdzie to atoli ma miejsce, tam trzeba się liczyć z tą okolicznością, zmiana bowiem stanu rzeczy na lepsze, zwykle nie daje się przeprowadzić.

Szczególnego znaczenia praktycznego nabiera stosunek między klimatem i zdrowiem, jeżeli rolnik stara się rozwiązać pytanie: o ile będzie racjonalnem sprowadzanie zwierząt z innej okolicy, różnej pod względem klimatycznym? Trzeba tutaj rozważyć, czy zwierzęta, jakie mamy zamiar sprowadzić, będą w stanie *zaaklimatyzować* się, t. j., czy przywykną, żyjąc się z warunkami nowej swojej ojczyzny, bez uszczerbku dla zdrowia i produktywności? Wszelkie bowiem przemieszczanie do innej, pod względem klimatycznym odmiennie ukształtowanej miejscowości i związane z niem przystosowywanie się do nowych warunków, wywołuje niezbędną pewną zmianę w tkankach i narządach ciała; im większe zaś zachodzą różnice między poprzednią i nową ojczyzną, tem dłuższego czasu wymagać będzie proces przystosowywania się.

Dopóki jednakże narządy zajęte są przeprowadzaniem takich zmian wewnętrznych, sam organizm jest mniej odporny i mniej zdolny do jakiegokolwiek produkcji. Jako dowód, może służyć wielokrotnie zrobione spostrzeżenie, iż zwierzęta, pozostające jeszcze w stanie przejściowym aklimatyzacji trudno poczynają, a po zapłodnieniu, łatwo zrzucają

plód; w razie wybuchnięcia jakiego pomoru (zara-
zy) podlegają mu w większej ilości i w wyższym
stopniu i więcej cierpią pod wpływem takich szko-
dliwych czynników, które mało dają się we znaki
zwierzętom, na miejscu urodzonym i wychowanym.
Zresztą, przykre to położenie ma raczej charakter
przejściowy. Gorszem jest to, że wiele z tych zwie-
rząt, niekiedy z wielkim kosztem sprowadzonych
z dalekich miejscowości, zapada na gruźlicę i sta-
je się ofiarą tej choroby; inne znów, chociaż i mniej
cierpią na zdrowiu, nie odpowiadają jednak oczeki-
wanym korzyściom i wyradzają się nawet cieleśnie.

Jeżeli więc chcemy uniknąć podobnych nie-
przyjemności, to należy wyrzec się sprowadzania
zwierząt z okolic, które pod względem klimatycz-
nym stoją w zanadto wielkim przeciwieństwie z wła-
snem naszym miejscem zamieszkania. Mniejsza lub
większa odległość nie ma tu znaczenia, należy ra-
czej gruntownie rozważyć, w jakim stosunku wzglę-
dem siebie pozostają obie miejscowości pod wzglę-
dem wzniesienia nad poziom morza, temperatury,
wilgotności i ciśnienia powietrza, oraz natury grun-
tu. W żadnym razie, nie można radzić sprowadza-
nia zwierząt z wysoko położonej, suchej okolicy
górzystej do nizinnej i wilgotnej, lub z gorącego
i łagodnego południa na zimną i surową północ
i odwrotnie, zarówno nie można zalecić przesiedla-
nia z bogatych i pożywnych pastwisk przybrzeżnych,
na nędzne, piaszczyste pastwiska śródlądowe. Jeżeli
przeto różnice klimatyczne między miejscowościami,

o jakich mowa, są dość znaczne, to w ogóle racjonalniej będzie, sprowadzić w niewielkiej tylko ilości zwierzęta rodzaju męskiego i zrobić próbę, czy przez parzenie ich z miejscowemi nie uda się, powoli, osiągnąć celu, do jakiego dążymy w hodowli.

Przy wielkich różnicach w stosunkach temperatury, można polecić przesiedlanie do zimnych okolic podczas lata, a do cieplejszych—w czasie miesięcy zimowych. O ile to będzie możliwe, karmienie i utrzymanie nowo sprowadzonych zwierząt należy urządzić w ten sposób, aby zmiana miejsca jak najmniej dała się im odczuwać i tylko powoli, systematycznie, przyuczać je do nowych warunków. Uwzględniając wszystkie tego rodzaju ostrożności i przez czas aklimatyzowania otaczając zwierzęta troskliwą opieką, przewyciężamy bez szkody trudności, połączone z wszelkiem przesiedleniem.

§ 10. *Wpływ gruntu.* Nikt o tem nie wątpi, że grunt, li tylko przez wysoką zawartość w nim wilgoci, może szkodliwie oddziaływać na zdrowie zwierząt domowych, wywołując zaziębienia. Ciężkie grunty gliniaste, które uparcie zatrzymują raz pochłoniętą wodę i dlatego noszą nazwę zimnych, według wielu obserwacyj dają często powód do niezbytów i gościów u zwierząt, które przez czas dłuższy stoją na nich lub leżą. Pominąwszy taki wpływ pośredni, musimy powiedzieć, iż grunt, sam przez się, o tyle tylko współdziała powstawaniu chorób, o ile przedstawia dogodne podścielisko do rozwijania się i rozmnażania pewnych pasorzytnych dro-

bnoustrojów, grzybków chorobotwórczych, które przy pewnych okolicznościach wydostają się po nad powierzchnię gruntu i są w stanie zwierzęta zarazić.

Z pomiędzy takich chorób, zależnych od gruntu, na pierwszym miejscu należy wymienić *wąglík* (karbunkul—Anthrax). Występuje on na gruntach błotnistych, odznaczających się stale zbyt wielką wilgocią i na nizinnych gruntach nadrzecznych, które tylko czasowo bywają zalewane wodą, występującą z brzegów. Na tych ostatnich, *wąglík* pokazuje się w tym razie, jeżeli woda znikła z powierzchni, a wierzchnia warstwa gruntu dostatecznie obeschła.

Dalej, może się *wąglík* pokazać i na wszelkim innym gruncie, czy to uprawnym, czy też w stajniach pod podłogą, jeżeli pod dostępną dla powietrza i wody wierzchnią warstwą, na niewielkiej głębokości, zalega pokład nieprzepuszczalny, po nad którym zbiera się woda zaskórna i to się podnosi, to opada, zależnie od przypływu i wyparowywania. Grunty takie będą tem niebezpieczniejsze, jeżeli wierzchnia warstwa odznacza się wielką zawartością części organicznych i wysoką przewodnością (jak w gruntach próchnicowo-piaszczystych) i jeżeli przecięciowa wysokość poziomu wody zaskórnej i najwyższa znajduje się bardzo blisko od powierzchni gruntu.

Podane wyżej fakty łatwo zrozumieć. Zakaźnikami *wąglíka* są prątki, czyli laseczniki *wąglíkowe*, które stanowią właśnie tak zwany *jad wąglíkowy*.

wy. W krwawych lub jakich innych wydzielinach, wydalanych nazewnątrz przez dotknięte wąglikiem zwierzęta, znajdują się prątki, które wraz z płynami wsiąkają w grunt, lub też prątki te dostają się do gruntu inną drogą—z mierzwą, lub naumyślnie zakopywanymi trupami. Aby tutaj mogły się dalej rozwijać i wytwarzać zarodniki (spory), potrzebują prątki wody, która znajduje się w dostatecznej ilości w wilgotnych warstwach po nad poziomem wody zaskórnej, dalej soli i substancyj organicznych, na których również nie zbywa w wierzchniej warstwie próchnicowej, wreszcie tlenu, który zawsze przenika do gruntu i temperatury, nie niższej nad 14° R., jaką nie rzadko znaleźć można w wierzchnich warstwach gruntu. Zarodniki, wytworzone przez prątki, odznaczają się nadzwyczajną wytrzymałością i mogą w ciągu wielu lat pozostawać w gruncie, lub po za nim, nietracąc bynajmniej zdolności do dalszego rozwoju i wywołania zakażenia. Przypuścmy, że wskutek obniżenia się poziomu wody zaskórnej, wysychają warstwy gruntu, zawierające zarodniki; wtedy te ostatnie, pod wpływem prądów powietrznych, wywołanych przez różnice w temperaturze powietrza w gruncie i powietrza atmosferycznego po nad gruntem, lub innych jakich przyczyn, wraz z powietrzem mogą się wydostać z gruntu i przyczepić się do tuż znajdujących się roślin lub innych przedmiotów, albo upaść na paszę, skarmianą w stanowiskach. I oto zwierzęta mają sposobność wprowadzić zarodniki wewnątrz ciała, czy to z paszą, czy

też, przy oddychaniu, z powietrzem; zarodniki mogą przeniknąć do organizmu, nawet przez poranione miejsca skóry, jeżeli np. zwierzęta chodzą po ścierniskach, zakażonych przez też zarodniki.

Jeżeli więc tak stoi sprawa, to staje się jasnym, iż grunt, który jest bardzo przepuszczalny, nie tylko w wierzchniej warstwie, ale również i w podglebiu i w którym woda prędko wsiąka w głąb, nie zbierając się w postaci wody zaskórnej, nie może być uważany za niebezpieczny, chociażby doń przeniknęło dużo jadu węglikowego. Zarówno nie są niebezpieczne grunty, w których, pod przepuszczalną warstwą wierzchnią, woda zaskórna trzyma się stale na jednakowym poziomie, zarodniki bowiem wydostawać się z niego na zewnątrz nie są w stanie.

Ten ostatni wypadek może mieć miejsce tylko po wyschnięciu otaczających zarodniki okruchów ziemnych i dlatego właśnie najniebezpieczniejsza pora wypada jednocześnie z obniżaniem się poziomu wody zaskórnej. Najczęściej przeto węgiel wybuchł latem; mniemanie, jakoby wielkie upały albo brak wody do pojenia, były w stanie wprost, same przez się, wywołać chorobę węglikową, jest z gruntu fałszywe.

Chcąc w danej miejscowości wyniszczyć węgiel, przedewszystkiem musimy się postarać, aby do gruntu nie dostawał się na nowo, w żaden sposób, jad węglikowy. Nie można więc używać do mierzwienia gnoju z pod zwierząt, które padły od tej choroby, a tem bardziej zakopywać ich trupów

w miejscach, do których mają przystęp inne zwierzęta, lub gdzie rośnie pasza; ale raczej wszystko bydło, jakie padło w danem gospodarstwie, natychmiast po śmierci powinno być głęboko zakopane w odległym i ogrodzonym miejscu, albo też trupy powinny być poddane rozgotowywaniu i zaparzaniu. To ostatnie postępowanie zasługuje na pierwszeństwo, zdolna bowiem jeszcze do zakażenia materja zakaźna z większą pewnością może być zniszczoną. Oprócz tego, dobrze będzie, przez odpowiednio wykonane drenowanie, obniżyć w niebezpiecznych gruntach poziom wody zaskórnej i przez to powstrzymać tyle groźne wahania się tegoż poziomu. Środek ten zapobiegawczy ma jednakowe znaczenie i wartość, tak dla gruntów błotnistych uprawnych, jak również i dla gruntu pod stajniami.

Do kategorii chorób, zależnych od gruntu, oprócz wąglika, należy także zaliczyć *odmę zakaźną* u bydła rogatego (*Emphysema infectiosum*), która odróżnia się od poprzedniego, tworzącemi się pod skórą guzami, zawierającemi gazy i dlatego trzeszczącemi przy uciskaniu, a dalej, właściwe jeleniom, sarnom, koniom, bydłu rogatemu i świniom t. zw. *zarazę zwierzyną* (*Wildseuche*) i *księgosusz* czyli *zarazę bydłącą* (*Plinderpest*). Jakkolwiek wiadomości nasze o tych chorobach, poprzednio zwykle poczytywanych za jedno z wąglikiem, są jeszcze niezupełne, niemniej przeto możemy powiedzieć, iż środki zapobiegawcze powinny być też same, jak i przeciw wąglikowi.

Prawdopodobnem jest, iż wilgotność gruntu okazuje także silny wpływ na powstawanie gruźlicy płuc, kwestja ta atoli dla spożytkowania w praktyce nie została jeszcze rozjaśnioną. Również mało wiemy w danej chwili o zależności od gruntu *wola* (struma), choroby, która w pewnych okolicach, często dotykając ludzi, daje się także spostrzegać i u zwierząt domowych, mianowicie u koni. Zależność taka nie podlega wątpliwości, ale dotychczas wiemy zaledwie tyle, iż wole bardzo często występuje na gruntach, obfitujących w magnezję, a rzadko na innych.

§ 11. *Wpływ nawożenia.* Na zdrowie zwierząt domowych nawóz oddziaływa za pośrednictwem roślin, jakie pod jego wpływem wyrosły. Przy bardzo jałowym gruncie, rośliny pozostają drobne i nędznie wykształcone. Konie robocze i inne zwierzęta użytkowe, żywione takimi surogatami, nie czynią zadość wymaganej od nich produktyjności, owce podlegają zgniliznie, odżywianie u wszystkich zwierząt będzie niedostateczne, a odporność przeciw szkodliwym wpływom zmniejsza się. Stan rzeczy w takich gospodarstwach możemy, rozumie się, polepszyć, przez zakupywanie pożywniejszej paszy skoncentrowanej, ale wypaść to może za drogo; radykalny środek widzimy w dowozie do gruntu dobrej mierzwy, na początek, z dodatkiem nawozów handlowych. Jeżeli nędzny wzrost roślin pastewnych zależy od braku jednego jakiegokolwiek pokarmu roślinnego, w takim razie, dość będzie dostarczyć ziemi ten tylko pokarm

w większej ilości. Wskazówki, jak postępować w danym razie, podaje nam chemja rolna.

Jeden jeszcze punkt tej kwestji wymaga szczególnego uwzględnienia. Jeżeli w paszy brakuje *wapna i kwasu fosfornego*, bo grunt zawiera ich za mało, albo też wskutek długiej posuchy za małe ich ilości przeszły w stan rozpuszczalny, to u zwierząt wywołuje to nietylko zgniliznę, osłabienie i niedostateczną produktyjność, lecz nadto jeszcze i *łamliwość kości*, oraz *krzywicę* (Rachitis). Przy pierwszej chorobie, kości stają się miękkie i kruche, po dłuższym czasie, zwierzęta cierpią od silnych bólów i chudną, a przy najmniejszym powodzie, następują złamania pojedynczych kości. Choroba ta napada tylko dorosłe zwierzęta, przeważnie bydło rogate i świnie, najczęściej zaś krowy, a w najwyższym stopniu, krowy najmłeczniejsze. Symptomaty krzywicy stanowią: stężalność i kulawy chód, bolesne obrzmienia stawów i skrzywienia kości. Nawiedza ona przedewszystkiem jagnięta, potem źrebięta i prosięta, a najrzadziej cielęta i to już w pierwszych dniach czy tygodniach po urodzenia. Wypadki śmierci są częste. Jeżeli zauważymy pierwsze objawy tych chorób, jakoto przy łamliwości kości pewną stężalność, często także chęć do lizania i gryzienia, albo też możemy obawiać się ich wybuchu w suche lata, ze skąpym zbiorem słomy i siana, w takim razie, zwierzętom dorosłym, a także matkom ciężarnym i karmiącym, dla zapobieżenia złemu, należy dodawać paszy łatwo strawnej, obfitującej w proteinowce i sole wapienne. Nie

rozporządzając dobrem sianem z koniczyny lub esparcetty, ani też słomą strączkowych roślin, wybieramy dobre kuchenki, mianowicie lniane, otręby pszenne lub żytnie, albo też zeszlutowane ziarna roślin strączkowych. Nie na miejscu będzie użycie w tym celu szrotu zbożowego, bo ten zawiera stosunkowo mało wapna. Jeżeli warunki gospodarskie zmuszają nas do spasania okopowych i odpadków z zakładów przemysłowych, np. wywarów, lub odpadków dyfuzyjnych które również zawierają bardzo mało wapna, w takim razie, ilość skarmianej paszy musi być ograniczona, a prócz tego należy dodawać do niej preparowaną mąkę kostną. Dodawanie tej ostatniej można polecić i w innych wypadkach, a wreszcie trzeba się przekonać, czy używana do pojenia woda zawiera w niezbędnej ilości sole wapienne.

W każdym razie, aby zapobiedz łamliwości kości i krzywicy, powinniśmy karmić zwierzęta dobrze i obficie; błędem bowiem jest mniemanie, iż krzywica powstaje od zanadto tłustego mleka, jakie dają obficie karmione matki. Młodym zwierzętom, dopiero co zagrożonym, lub już owładniętym przez krzywicę, dobrze będzie wprost dodawać mąki kostnej do mleka lub do naparu z siana, albo wreszcie do innej zwilżonej paszy. Dienne dawki mąki kostnej a raczej *strąconego zasadowego fosforanu wapna*, powinny wynosić dla dorosłych koni i bydła 20—40 gr., dla owiec i świń 10—20 gr., dla źrebiąt i cieląt 8—15 gr., dla jagniąt i prosiąt 3—6 gr. Z nastaniem wiosny, świeża i młoda pasza zielona będzie

najlepszem lekarstwem, tak dla młodych, jak również i dla wyrosniętych zwierząt. W miejscowościach, gdzie chorobom tym ulegają zwierzęta rok rocznie, niezbędnem jest nawiezienie łąk i pól w większej ilości nawozami fosforowemi i wapiennemi, mianowicie mąką kostną lub superfosfatem; w pewnych wypadkach oddziała zbawiennie wprowadzenie głębszej uprawy ziemi, a na łąkach błotnistych zastosowanie drenów i irygacji, wskutek czego miejsce kwaśnych traw zajmą lepsze i pożywniejsze rośliny.

Mówiliśmy już na innem miejscu, iż niekiedy w roślinach pastewnych daje się zauważyć *brak soli kuchennej*, o którym przekonywa nas skłonność zwierząt do lizania słonych przedmiotów. Na lekkich gruntach piaszczystych pragnienie podobne soli zdarza się u zwierząt dość często. U owiec, brak soli albo wapna niekiedy daje się poznać po zjadaniu wełny i może być usunięty przez dodatek do paszy pierwszej lub drugiego. Rozumie się, pożyteczniej będzie w takich razach, przez obfite mierzwienie roli lub łąk, postarać się, aby przedewszystkiem rośliny nie uczuwały braku soli kuchennej. Zrobi to mierzwa, ale nie proste nawiezienie solą kuchenną, lub tanią solą potasową stassfurtską.

Z drugiej znów strony, może się zdarzyć, iż w roślinach pewne substancje znajdują się w nadmiarze, szczególnie *sole azotowe*, jeżeli grunt był silnie nawieziony mierzwą, guanem, lub innemi, obfitującami w azot surogatami. Tem pewniej można to przypuszczać, im bliżej w płodozmianie stoją rośliny

po za perjodem nawożenia. Buraki, brukiew, a szczególnie ich liście mogą wtedy stać się szkodliwymi. Bywa tak, iż krowa w dziennej racji 50 funt. buraków pastewnych przyjmuje po 80 gr. saletry, oprócz dość znacznych jeszcze ilości szczawianu potasu. Widocznem jest przeto, iż codzienne przyjmowanie, przez czas dłuższy, tak wielkich dawek azotanu i szczawianu potasu, musi osłabiać krążenie, zakłócać trawienie, wywoływać biegunkę i zwierzęta w wysokim stopniu pozbawiać sił. Nawet znacznie mniejsze ilości tych soli rujnują zdrowie i zmniejszają mleczność. Jeżeli się postaramy, aby pokarm roślinny w gruncie obfitował w wapno, to złe to nie może mieć miejsca, wtedy bowiem większe ilości kwasu azotowego i szczawowego będą dostawały się do organizmu zwierząt w postaci nieszkodliwych związków azotanu i szczawianu wapna.

Dalej, zauważono jakoby, iż spożywanie roślin, które wyrosły po *nawiezieniu superfosfatem*, wywoływało porzucenie płodu i wielokrotnie obserwowano, iż po nawiezieniu *saletrą chilijską* zielona pasza nabiera niebezpiecznych własności, które stać się mogą przyczyną niestrawności, a nawet oddziaływać wprost trująco. O tych spostrzeżeniach, dla ostrożności, powinniśmy pamiętać, chociaż w danej chwili dostatecznie objaśnić ich nie jesteśmy w stanie. Lepiej nieco rozumiemy szkodliwe działanie *gipsowanej koniczyny*. W każdym razie, wiele wypadków *odmy brzusznej* i kolki, zjawiających się po spożyciu takiej koniczyny, można tem objaśnić, że na roślinie

nach pozostają mniejsze lub większe ilości rozrzuconego gipsu, a ten wywołuje słabsze lub silniejsze zmiany zapalne w żołądku i kiszka. Atoli, wypadki odmy, zdarzające się już później, kiedy gips przez wielokrotne deszcze oddawna już został splukany z powierzchni roślin do gruntu, znajdują objaśnienie w tem, iż koniczyna pod wpływem gipsu, rozwija się daleko lepiej, a mając jej więcej, spaszamy ją też w większej ilości; być również może, iż jednocześnie i narządy trawienia nie są w stanie należycie przerobić roślin, zawierających więcej proteińców. W każdym razie, wypływa stąd nauka, aby świeżo gipsowanej koniczyny nie spasać zupełnie, a dawniej już gipsowaną z pewną ostrożnością.

§ 12. *Wpływ poila.* Część niezbędnej dla organizmu wody, przyjmują zwierzęta w paszy. Im pasza mniej zawiera wody, tem więcej potrzebują one poila. Woda, zdatna do pojenia, powinna być przezroczysta, bezbarwna, bez zapachu i posiadać przyjemny i orzeźwiający smak. Ilość części stałych w wodzie nie powinna przewyższać 300—500 mgr. na litr, a zawartość rozpuszczalnych substancyj organicznych może wynosić najwyżej 50 mgr. Jako maximum zawartości kwasu azotowego, zgodzono się uważać 5 mgr. na litr. Amonjaku i kwasu azotowego nie powinno się znajdować zupełnie, chloru najwyżej 50 mgr. Jako maximum zawartości kwasu azotowego zgodzono się uważać 5 mgr. na litr. Amonjaku i kwasu azotowego nie powinno się znajdować zupełnie, chloru najwięcej 20 — 30, kwasu

siarczanego co najwyżej 80—100 mgr., a twardość nie ma przewyższać 20—30 stopni twardości, co odpowiada nie więcej jak 20 — 30 częściom wapna i magnezji na 100.000 części wody.

Jeżeli woda czyni tym wymaganiom zadość, to nie stanowi różnicy, jaką wybierzemy do pojenia zwierząt: źródlaną, studzienną, rzecznaną, czy też wodę z potoków i śródlądowych jezior. Najczęściej atoli trzeba oddać pierwszeństwo *wodzie źródlanej*, mianowicie jeżeli w swojej podziemnej drodze nie przechodzi przez grunt zanieczyszczony i nie przesiąka przez skały kredowe, albo zawierające gips lub dolomit. *Woda morską* jest zupełnie niezdatna do użytku, bo zawiera za wiele soli, *deszczowa* może być używana tylko w ostateczności, przy braku bowiem soli ziemnych, podobnież jak i destylowana, nie posiada smaku. Woda do pojenia powinna mieć w sobie pewne ilości substancyj mineralnych, bo w przeciwnym razie nie będzie działała orzeźwiająco.

Jeśli ta lub owa część składowa wody znacznie wychodzi po za wyżej podane granice, to woda może wyrzucić szkodliwy wpływ na zdrowie. Bardzo często spostrzegano, iż zwierzęta, które przyjmowały *wodę, bardzo obfitującą w substancje organiczne*, dostawały nieżytów żołądka i kiszki, silnej biegunki i podlegały nawet chorobom śmiertelnym, przy objawach zatrucia. Na teraz, nie wiemy jeszcze, czy w podobnych wypadkach zawsze są przyczyną chemiczne produkty gnicia substancji organicznej, czy też, być może, niekiedy powodują choroby grzybki

chorobotwórcze, osiedlające się w podobnej wodzie. Nie wytrzymuje zupełnie krytyki wypowiedziany niekiedy pogląd, że bezpodstawnie za szkodliwą bywa uważana woda, zawierająca rozkładające się substancje organiczne, bo przecież bydło często pije brudną wodę z kałuż i nawet gnojówkę, bez wszelkiej szkody dla zdrowia. Prawda, że bydło czyni to często, o ile organizm uczuwa brak tej lub innej substancji i spodziewa się pokryć go choćby z gnojówki, nie ponosząc żadnej szkody na zdrowiu. Ale to dowodzi tylko, że woda z kałuż lub gnojówka w danym razie nie zawierała w sobie szkodliwych lub trujących produktów gnicia i nie więcej; przez doświadczenia albowiem dowiedziono, że są rzeczywiście takie niebezpieczne związki—pośrednie produkty rozkładu. Zauważono np., iż krowy w pełnej oborze, pojone gnojówką, do której zwykle dolewano w większej ilości wody mydlanej, często zrzucały płód, cierpiały na zatrzymanie łożyska i podlegały innym chorobom macicy; klęski te zniknęły zupełnie dopiero po wprowadzeniu pojenia czystą wodą studzienną.

Ostateczne produkty gnicia w wodzie zawierających azot substancyj organicznych: *amoniak i kwas azotowy* w wielu wypadkach nie wywołują żadnych, rzucających się w oczy zakłóceń w zdrowiu. Pomimo to, wykazanie wysokiej ich zawartości ma znaczenie, wskazuje bowiem na to, iż woda pozostawała w styczności z większymi ilościami ciał, zdolnych do gnicia. Z drugiej zaś strony, nie ma wątpliwości, iż większa

nał miarę zawartość w wodzie azotanów wprost może szkodzić trawieniu i dać powód do silnych zaburzeń w odżywianiu. W pewnej np. stajni każda karmiąca klacz przyjmowała codziennie z poikiem 18 gr. saletry, wskutek czego źrebięta podległy silnej tłuszczowcj degeneracji mięśni i narządów gruczołowych i z znacznej liczbie ginęły od łagodnych w innych razach zołzów. Trzeba tu dodać, dla wyjaśnienia, że studnie, z których czerpano tę wodę, znajdowały się w pobliżu stajni ze stanowiskami bez podłogi, albo poprostu wybrukowanemi dzikim kamieniem, nie ma więc wątpliwości, że saletra pochodziła z odchodów końskich. Woda może również zawierać dużo *soli kuchennej i chlorku magnezji*, jeżeli studnia znajduje się w pobliżu gnojowiska, albo woda, przy przesiąkaniu przez warstwy gruntu, ma możność mocno zanieczyszczać się różnemi odpadkami. Woda tego rodzaju sprowadza gorączkowe cierpienia w trawieniu, z brakiem apetytu i rozwolnieniem.

Podobneż zasłabnięcia mogą mieć miejsce, jeżeli woda zawiera dużo siarczanu wapna czyli *gipsu* i siarczanu magnu, czyli *soli gorzkiej*. Wodę taką, jak wiadomo, nazywamy *twardą*. Gotowane w niej ziarna roślin strączkowych pozostają twardemi, legumin ich bowiem z wapnem i magnezją tworzy związki nierozpuszczalne, które powstrzymują przenikanie wody wewnątrz ziarn, wskutek tego cenne materje białkowe nie mogą być strawione i nie przynoszą pożytku przy żywieniu. Twarda woda

sprzyja jeszcze tworzeniu się osadów w miednicy nerki i pęcherzu i prawdziwych *kamieni moczowych*, chociaż z drugiej znów strony mocno zapobiega łamliwości kości i krzywicy. Miękka zaś woda, przeciwnie, często w znacznym stopniu może się przyczynić do powstania tych chorób.

Spostrzegano niekiedy, że konie, pojone wodą *mocno żelazistą*, bardzo często podlegały wypadkom kolki ze śmiertelnem zejściem, a złe to znikało dopiero po zastosowaniu do pojenia innej wody, nie zawierającej nierozpuszczalnych substancyj mineralnych. Osady wodanu tlenu żelaza, robiące wodę mętną, drażnią mechanicznie ścianki żołądka i kiszki, a na ich błonie śluzowej tworzą tak zbitą i ścisłą warstwę, iż soki nie mogą się wydzielać i trawienie odbywa się nieprawidłowo. Wreszcie, należy wspomnieć i o tem, że wraz z poilem mogą się dostać do ciała zwierząt jajka i zarodki robaków wewnętrznych lub pasorzytne drobnoustroje, np. prątki wąglikowe. Woda więc często może być powodem powstania chorób robaczych, albo nawet wybuchu wąglika.

Zo względu na podane wyżej fakty, powinniśmy zawsze zwracać jaknajpilniejszą uwagę na własności wody, używanej do pojenia zwierząt. Jeżeli chcemy używać *wody studziennej*, wypada wiercić *głębokie studnie*, jak najdalej od stajen, gnojowisk i miejsc ustępowych; dno ich ma być mniej więcej około 30 metrów niżej powierzchni, obmurowanie powinno być zrobione na cement, a dla osiągnięcia zupełnej nie-

przepuszczalności, aż do zwierciadła wody, otoczone szeroką i dobrze ubitą warstwą gliny. Wtedy dopiero mamy pewność, iż od spodu przy pływa wyłącznie woda, która zupełnie się oczyściła przy przesiąkaniu przez grube warstwy otaczającego gruntu. Aby zapobiedz ściekaniu gnojówki od wierzchu i nanoszeniu przez wiatr martwego czy żywego pyłu, pokrycie studni robią wypukłe (sklepione) i okładają warstwą gliny, a założona pompa, najlepiej żelazna, a nie drewniana, która łatwo gnije, powinna być wmurowaną w sklepienie. W sklepieniu pozostawia się obszerny otwór, zamykany mocną pokrywą, aby w razie potrzeby można było dostać się do wnętrza studni. Studnie płytkie nie zasługują na polecenie, w czasie posuchy bowiem często wysychają, a wierzchnie warstwy gruntu, dostarczające im wody, zwykle bywają mocno zanieczyszczone. Używanie, zamiast studziennej, *wody źródlanej*, wogóle jest bardzo stosowne, jeżeli tylko w pobliżu gospodarstwa znajduje się naturalne źródło, które dostarcza dobrej wody w potrzebnej ilości. Jeżeli zaś woda studzienna jest zła, w takim razie, można spożytkować nawet odleglejsze źródła, lub też w odpowiednich miejscach otworzyć je sztucznie i wodę z nich za pomocą rur przeprowadzić na gumno.

Przywożenie wody w beczkach, przechowywanie jej w nich do użycia, to już smutna ostateczność, przy której i woda źródłana traci wiele swoich dobrych własności. Do przeprowadzenia wody, używają się rury żelazne lub kamienne, albo z cementu

lub polewanej gliny, w żadnym zaś razie ołowiane, mogące stać się powodem zatrucia zwierząt i nie drewniane, bo te łatwo gniją. Rury te zakładają się w ziemi, w należytej głębokości, aby nie wpływały na nie wahania temperatury powietrza i żeby zimą nie zamarzały.

W razie, jeżeli zmuszeni jesteśmy używać niedostatecznie czystą wodę studzienną, rzeczną, źródlaną czy też z jezior, koniecznem jest jej *filtrowanie* (przesączanie). W najprostszy sposób skuteczniamy to przez użycie dużych kadzi, na dnie których układamy kolejno, poczynając od dołu, warstwy grubszych kamyków, przemytego żwiru i piasku, węgla drzewnego, a z wierzchu znowu kamyków i grubego żwiru. Kran, wychodzący z najniższej warstwy, dozwala odpływać wodzie przefiltrowanej. Przy takim postępowaniu, zostają zatrzymane wszystkie stałe przymieszki—wyjąwszy, rozumie się, grzybków chorobotwórczych; ilość tych ostatnich, jak również rozpuszczalnych organicznych i nieorganicznych części składowych, zmniejsza się i przez to osiągamy w każdym razie polepszenie własności wody.

Przez zastosowanie więcej skomplikowanych i zmuśnych sposobów filtrowania nie otrzymujemy bynajmniej wiele lepszych rezultatów.

Ilość przyjmowanej wody, li tylko z punktu widzenia higieny, można by śmiało i bez obawy zostawić instynktowi samych zwierząt, starając się tylko, aby jej nigdy nie brakowało. Z gospodar-
skich jednakże względów, w zadawaniu wody mu-

simy zachować pewną miarę; inaczej bowiem produkcja siły zmniejszy się, nawet u zwierząt mlecznych, które potrzebują stosunkowo najwięcej wody. Przecięciowo, na 1 funt suchej substancji w paszy potrzeba dla konia 2 — 3 funt., dla sztuki bydła 4—5 funt., dla owcy 2 funt. i dla świni 7—8 funt. wody, bez różnicy, czy będzie ona przyjęta sama, czy też razem z paszą. Odpowiednio do tego, przy suchej paszy, koń wypija dziennie 20—30 litrów, sztuka bydła 30—50 litr., a owca $1\frac{1}{2}$ —3 litr. wody; przy zielonej paszy, odpadkach dyfuzyjnych i t. p. karmie wodnistej naturalnie o wiele mniej.

Dalej, należy przestrzegać, aby poilo miało temperaturę 8—12° R. Jeżeli woda jest cieplejsza, to nie smakuje zwierzętom i nie orzeźwia, jeżeli zaś jest o wiele zimniejszą, to co najmniej wywołuje mocne dreszcze, lub zakłócenia w trawieniu, z bólami brzucha, *kolką* i *rozwołnieniem*. Zrobiono np. spostrzeżenie, że przy sprowadzaniu do pewnej stajni z 90 ogierami wody wodociągowej, o temperaturze tylko 5° R., w przeciągu 14 dni 20 z nich podlegało napadom kolki, w części ze śmiertelnem zejściem. Nierzadko również możemy zauważyć, że zimne poilo daje powód do gośców, ochwacenia, z następstwem chorobliwych zmian kopyta i do *porzucania płodu*, a niekiedy zdarzają się nagłe wypadki śmierci od krwotoków płucnych, wskutek nadmiernego podniesienia ciśnienia krwi w tętnicach. Bardzo wielkie niebezpieczeństwo grozi, jeżeli zwierzęta piją po zgrzaniu się i z próżnym żołądkiem

wodę mocno zimną. Zwierzętom zgrzanym i spragnionym nie można pozwalać na ugaszenie pragnienia prędkie i od jednego razu, choćby nawet woda była umiarkowanie zimną, albo i odpowiednio ciepłą, lecz trzeba poić je powoli i z przerwami po kwadransie; nie zaszkodzi nigdy dać im przedewszystkiem trochę suchej paszy, a jeśli jej niechcą spożyć, to małą porcję siana, zmoczonego w wodzie. Dopiero po uspokojeniu się oddychania i krążenia krwi (zupełnego obeschnięcia skóry można nie czekać), dajemy im kilka łyków wody, które po ogrzaniu się w pysku, nie mogą zaszkodzić, a po pewnym czasie, znowu taką samą porcję. Mając do czynienia odrazu z większą liczbą zwierząt, możemy sobie pomóc, rozrzucając na powierzchni wody siano, które pozwoli na powolne tylko chlipanie wody. Im zimniejsza woda, tem ostrożniej trzeba postępować przy pojeniu zwierząt nie tylko zgrzanych, ale nawet spokojnie stojących w stajniach. Pozostawianie za zimnej wody w stajniach, od jednego pojenia do następnego, aby się ogrzała, to smutna ostateczność, albowiem woda, ogrzewając się bardzo słabo, psuje się, a wskutek ulotnienia się dwutlenku węgla nie orzeźwia; nie lepszy jest również sposób doprowadzenia wody do odpowiedniej temperatury przez zmieszanie zimnej z ciepłą. Na dłuższy czas podobne środki pomocnicze nie mogą mieć zastosowania, trzeba raczej postarać się o naturalną źródlaną albo studzienną wodę, z odpowiednią temperaturą. Woda, pochodząca z głębszych warstw gruntu,

których ciepłota odpowiada w przybliżeniu przeciętnej rocznej temperaturze miejscowości i doprowadzana po dość głęboko założonych rurach, będzie miała odpowiednią temperaturę (8—12° R.) Ze względów higienicznych wszystko jedno, czy dostarczamy zwierzętom wodę do picia ad libitum, czy też poimy je tylko w pewnej porze, konie zwykle trzy razy, bydło, względnie do wodnistości paszy, raz lub dwa razy dziennie. Nie można również nic powiedzieć przeciwko urządzeniom w stajniach i oborach, mającym na względzie picie dowolne, kiedy zwierzęta zechcą i ile zechcą. Dla zwierząt roboczych jednakże urządzenia takie nie są odpowiednie, ponieważ wracają one często do stajni rozgrzane i spragnione i wtedy natychmiastowe i obfite picie mogłoby im zaszkodzić. Bardzo niebezpieczne jest także pojenie zwierząt, natychmiast po spożyciu paszy rozdymającej albo pęczniejącej; bywają wtedy częste wypadki śmierci skutkiem pęknięcia żołądka lub uduszenia. Jeżeli więc wogóle hygiena uważa za najodpowiedniejsze poić zawsze zwierzęta na pewien czas przed karmieniem i potem powtórnie, po upływie najmniej dwóch godzin po karmieniu, to tem bardziej ostrożność ta powinna być przestrzegana przy paszy rozdymającej lub pęczniejącej.

§ 13. *Wpływ paszy.* Mnóstwo materiałów pokarmowych, zwykle zupełnie zdrowych, przy nieracjonalnem skarmianiu może spowodować zakłócenia w zdrowiu; nie od rzeczy więc będzie rozpatrzyć po szczególe te szkodliwe własności, o ile nie zosta-

ły wyżej już uwzględnione i wskazać odpowiednie środki zapobiegawcze.

Wiadomo powszechnie, iż po spożyciu *paszy zielonej*, u bydła i owiec trafia się często *odma brzuszna* (bębnica), a u koni *kolka wietrzna*. Szczególniej niebezpieczną jest młoda, bujnie wyrosła koniczyna czerwona przed zakwitnięciem, ale szkodliwymi są również wszystkie inne gatunki koniczyny i rośliny strączkowe, gryka, młode zasiewy, liście kapuściane i buraczane, a nawet jędrnie rozwinięta trawa łąkowa. Jeżeli rośliny te będą spożyte przez zwierzęta jako pasza zielona, zanim słońce zdąży je obsuszyć z rosy, szronu lub deszczu, albo jeżeli po skoszeniu już zawiędły, lub wskutek leżenia na kupie zagrzały się, albo jeżeli wreszcie panuje wilgotno ciepła pogoda, a powietrze zwiastuje burzę, to w takim razie w żołądku powstaje silna i nienormalna fermentacja, powodująca nagle wytworzenie ogromnych ilości gazów, zwłaszcza jeżeli zwierzęta chciwie jadły paszę rano, naczczo i zaraz potem były napojone. O środkach ostrożności, jakie należy zachowywać na pastwiskach, będzie mowa poniżej, tu zaś dość będzie powiedzieć o skoszonej paszy zielonej, że nigdy nie powinna być przechowywana na zapas dłużej nad 24 godziny. Lepiej jeszcze, jeżeli to możliwe, koszenie jej i zwózkę przedsiębrać dwa razy dziennie, rano, po upływie około godziny od wschodu słońca i wieczorem—przed opadnięciem rosy. Nie można tego robić podczas dnia, kiedy słońce mocniej przypieka. Aby zapobiedz silniejszemu

więdnięciu i zagrzaniu się, powinniśmy skoszoną paszę rozrzucić (a nie zwałać na kupę) w chłodnym, cieniście miejscu, nie na słońcu, ale i nie w stajniach, bo tam ciepłe wyziewy uczynią ją niesmaczną. Jeszcze lepiej będzie rozpostrzeć skoszoną zielonę na kracie z łąt. Rozdrabnianie i mięszanie zielonej paszy z pociętym sianem lub słomą i dawanie w małych racjach znacznie zmniejsza niebezpieczeństwo. Jako pierwszy ranny pokarm nie powinno się nigdy skarmiać zieleniny bez przymieszki innej paszy, albo też przed nią należy zadać czystą suchą paszę. Zmoczoną deszczem zielonę, jeśli nie można jej prędko osuszyć, należy zawsze dawać razem ze słomą. Wysiew 4—6 funtów na mórg nowopolski zwyczajnego kminu okazał się bardzo dzielnym środkiem zapobiegawczym przeciw szkodliwości koniczyny. Kmin i sam przez się jest dobrą rośliną pastwiskową, a jako roślina dwuletnia wytrzymuje na polu razem z koniczyną.

Jeszcze niebezpieczniej, w większej ilości skarmiać *dojrzałe snopy zbożowe*, żyta lub owsa, w stanie świeżym, jak to często robią podczas żniwa, aby dopomóc koniom, wycieńczonym przez brak paszy lub wysiłek przy pracy. Często powstają wtedy *koliki*, prawie zawsze kończące się śmiercią. Snopy z nawpół dojrzałym ziarnem są niemniej podejrzane. Czy winna tu trudna strawność niedojrzałych lub świeżo dojrzałych ziarn, czy też chciwe pożeranie smacznej paszy w większej ilości, o to mniejsza; w każdym razie, mając na względzie grożące niebez-

pieczeństwo, lepiej postąpimy, albo zupełnie nie skarmiając takich snopów, albo chyba w bardzo niewielkiej ilości. Jeżeli jesteśmy zmuszeni, w porze wielkiego braku paszy, dawać zwierzętom snopy zamiast ziarna, to przynajmniej, porozwiązywawszy je przedtem, należy roztrząsnąć, aby słoma się popłatała, a kłosa nie leżały przy sobie.

Obfite karmienie *liśćmi buraczanemi i kapuścianemi* wywołuje u bydła rogatego pewnego rodzaju niestrawność, z ciągłym stękanem, częstym odbijaniem, mocnem ślinieniem i nieco przyspieszonym oddechem, niekiedy także z uderzającymi objawami kolki i lekkim wzdęciem. Występując wkrótce po spożyciu liści i wydając się groźniejszym, niż jest w rzeczywistości, cierpienie to zwykle przechodzi już po upływie kilku godzin; rzadko objawy trwają dłużej, z przyłączeniem się zatwardzenia albo rozwolnienia. Czy w tych wypadkach oddziaływa jakaś substancja drażniąca, jaka bywa w roślinach krzyżokwiatowych, czy też wina pada na gnicie liści, do tychczas nie zostało to wyjaśnionem. U owiec, wyłączone żywienie, w ciągu całych tygodni, liśćmi buraków cukrowych wywołuje silną, często śmiertelną *blednicę i puchlinę wodną*, które jednakże nietrudno usunąć przez ograniczenie ilości takiej paszy, dodatk siana i pożywnego poića. Przy zachowaniu pewnej miary w skarmianiu takich liści, złe skutki wogóle nie dają się we znaki. Nieodpowiednią zupełnie paszę przedstawia zielona *nać kartoflana*, dawana bowiem w większej ilości, szczególnie jeżeli

jest pokryta kwiatem lub owocami, może często wywołać *wzdęcie, napady kolki, cuchnące rozwolnienie*, a nawet drgawki i ogólną nieczułość; skarmiana zaś przez czas dłuższy, w umiarkowanych ilościach, powoduje wysypkę, analogiczną z *grudą wywarową*. W latach nieurodzaju, zmuszeni użytkować nać kartoflaną, powinniśmy przynajmniej zachować ostrożność i dawać ją w ilości nieprzewyższającej jednej trzeciej części dziennej racji paszy, a jeszcze lepiej, za świeża zadołować ją i potem również nie przekraczać oznaczonej wyżej ilości.

Większe daleko znaczenie przedstawia zachowywanie pewnych ostrożności przy użytkowaniu paszy tak niezbędnej, jak *siano*. Za zasadę powinniśmy tu przyjąć: o ile można unikać skarmiania *świeżego siana*, zanim się wypoci, inaczej bowiem, powoduje ono nietylko silniejsze pocenie się zwierząt i oddawanie cuchnących odchodów, lecz także często wywołuje silne zaburzenia w trawieniu, z bólami kolkowemi, niekiedy i z mocnem wzdęciem i uderzeniami krwi do mózgu, a nawet z następnem ronieniem płodu, zarówno u koni, jak i u bydła rogatego. Takie przykre skutki są następstwem nietylko chciwego pożerania większych ilości ulubionego pokarmu, ale także i znajdowania się w świeżem sianie pewnych substancyj szkodliwych. Jeżeli więc jest się zmuszonym, przed czasem, używać świeżego siana, bo zapas starego ma się ku końcowi, w takim razie, w ciągu pierwszych 4—8 tygodni, póki odbywa się pocenie, należy nowe siano mięszać pół na pół

ze starem, a przy zupełnem braku ostatniego — ze słomą, i dawać zwierzętom pocięte na sieczkę.

Kwaśne siano wywołuje u owiec *zgniliznę*, a czasami także objadanie wełny, u bydła rogatego zaś zmniejsza wydzielanie mleka i pogorsza stan odżywiania. Zaparzenie polepsza jego smak, a trawy kwaśne, zebrane na brunatno, stają się strawniejszemi i znacznie mniej szkodliwemi.

Siano z koniczyny i wyki, które zresztą, jak wiadomo, przedstawia doskonałą paszę, przygotowane z młodej trawy i skarmiane w wielkich ilościach, u koni i owiec sprowadza często śmiertelne *cierpienia mózgowie*, u pierwszych często także *ochwat*, najniebezpieczniejszą zaś bywa dla zwierząt ciężarnych. Rozpalającemu jego działaniu można zapobiedz, jeżeli pocięte na sieczkę siano koniczynne i wykowe zmieszać z sieczką ze słomy lub plewami. Siana z wyki, jako więcej niebezpiecznego, najlepiej zupełnie nie dawać ciężarnym i karmiącym klaczom i owcom, jak również niemającym jeszcze roku cielętom i jagniętom. Siano koniczynne można im dawać, lecz tylko w połowie, a siano z nostrzyka tylko w ilości jednej trzeciej części całej racji siana. Siano z seradelli i ze sporuku wogóle nie bywa szkodliwe.

Wostatnich czasach, niejednokrotnie niestety, obito wielkie spustoszenia w stadach owiec sianoz *tubinu*, tej zresztą pożytecznej i dla wielkiej zawartości proteinowców i udawania się na jałowych piaszczystych gruntach, tak cennej rośliny. I nie-

tylko siano, ale również ziarno, strączyny i słoma okazywały się szkodliwemi. Zwykle już w przeciągu kilku dni po spożywaniu łubinu, owce podlegają *ostrej żółtaczce*, która po 3—4 dziennem zaledwie trwaniu, zabija je masami. Żółtaczka, czyli *lupinoza*, daje się sprowadzić do tego, iż w pewnych okolicznościach, z niezbadanych dotąd przyczyn, wytwarza się w łubinie trująca substancja, lupinotoksyna, najczęściej w łubinie żółtym, ale niekiedy również w niebieskim i białym. W łubinie trującym jakichkolwiek zmian zewnętrznych zauważyć nie można. Najodpowiedniejszy środek ochronny przeciw grożącemu niebezpieczeństwu zasadza się na tem, aby siano łubinowego nie zwozić do stodół i nie przechowywać w wielkich stogach, lecz pozostawiać w małych kuczkach na otwartem powietrzu, wtedy bowiem łatwo rozpuszczalna substancja trująca zostanie dość dokładnie wylugowana przez opady atmosferyczne.

W tych miejscowościach, gdzie *lupinoza* częściej panuje, dla pewności powinniśmy zawsze przeprowadzić jeszcze ośmiodniowe *karmienie próbne* z kilkoma owcami, zanim zaczniemy dawać łubin całemu stadu. W tym celu najlepiej użyć strączyn, które zwykle zawierają najwięcej substancji trującej wypróbować łubin z rozmaitych pól, albowiem doświadczenie uczy, że niekiedy rośliny, pochodzące z jednego pola, były nieszkodliwe, gdy tymczasem z innego pola, w temże gospodarstwie, okazały się w wysokim stopniu niebezpiecznemi. Jeżeli próba

pokaże, iż łubin zawiera substancję trującą, to ziarno i strączyny można zrobić nieszkodliwemi przez 24-godzinne ich moczenie, jednogodzinne parzenie i wreszcie wylugowywanie w ciągu dwóch dni, przy częstem mieszaniu i zmienianiu wody, nasyconej rozpuszczonemi substancjami. Parzenie, przy zwiększonym ciśnieniu, siana i słomy łubinu trudno było by skutecznić w praktyce, mając do czynienia z wielkimi masami, pozostaje więc tylko na nowo porządkować je na powietrzu w małych kuczkach, albo też rzec się ich zużytkowania *). U owiec, które już zachorowały, trzeba zjedzony łubin jaknajprędzej usunąć z kanału pokarmowego, dając środek przeczyszczający, drożdże piwne lub olej, ale nie sól Glauberską, która przyspieszyłaby jeszcze rozpuszczenie się trucizny.

Słoma z dwóch przyczyn może być szkodliwą najpierw dla koni, jeżeli będzie za krótko porznięta. *Za krótką sieczką*, polykana prawie bez przeżucia stawia kanałowi pokarmowemu za wielkie wymagania i nie może być przetrawioną. Układa się ona ściśle w kiszce grubej, szczególnie po skarmieniu w stanie zwilżonym, razem z otrębami albo szrutem i dla tego powstają ciężkie kolki w skutek zatwardzenia, tak zwane *kolki od słomy*, których, ze względu

*) Podług najnowszych doświadczeń, łubin stogowany w prasach, z którego pod ciśnieniem odcieka woda, a wraz z nią i substancje trujące, okazał się zupełnie nieszkodliwym. Red.

na niebezpieczeństwo, trzeba się bardzo obawiać. Wiedząc o tem wszystkiem, łatwo znajdziemy i środek zapobiegawczy—odpowiednią długość sieczki. Sieczka długości zaledwie 6—8 m. m. jest za krótka, dla koni powinna mieć $1\frac{1}{2}$ —2 cm.

Z drugiej strony, słoma może okazać się szkodliwą i dla bydła rogatego, jeżeli w dawaniu jej nie zachowujemy miary. Zły skutek takiego postępowania nie ogranicza się na tem tylko, że zwierzęta źle się odżywiają i mało dają mleka, ale w dodatku grozi jeszcze niebezpieczeństwo, że krowy cielne będą ronily. Torba (żwacz) krowy, wypełniona sieczką, która zupełnie przesiąkła wodą, waży więcej niż 100 f. Zrozumiemy więc łatwo, iż taki ciężar, przy leżeniu bydłęcia na prawym boku, wywiera ogromny ucisk na macicę, która leży z prawej strony w jamie brzusznej i mieszcząc w sobie już dość wykształcony płód, potrzebuje dużo miejsca; pod wpływem tego ucisku może nastąpić zgniecenie i wypchnięcie nazewnątrz martwego już płodu.

I w tym razie, znając przyczynę złego, przez jej usunięcie, łatwo zapobiegniemy skutkom. Należy zapamiętać, iż nawet siano daleko mniej obciąża żołądek, niż słoma i że zwierzętom w ostatnim okresie ciąży w żadnym razie nie można dawać zanadto objętościowej paszy.

O *kartoflach* można powiedzieć, iż skarmiane w dziennej racji, przewyższającej 15 funtów, łatwo sprowadzają u koni i bydła rogatego osłabiające rozwolnienia i ciężkie zapalenia kanału pokarmowego,

z oddawaniem krwawych odchodów, u owiec zaś, przy ilości dziennej, większej nad $2\frac{1}{2}$ f., po dłuższem dawaniu wywołują blednicę i wodnistość krwi (Hydraemia). Prawdopodobnie, przyczyną takich zaburzeń jest jakaś ostra substancja, przy pewnych okolicznościach wytwarzająca się w większej ilości w kłębach. Surowe kłęby, skarmiane nawet umiarkowanie, dzięki tej substancji drażniącej, wywołują u bydła taką samą *grudę*, jaka bywa przy karmieniu brałą, a przechodząc także do moczu, substancja ta staje się przyczyną *zapalenia namiętka* u baranów i wołów. Przez jednoczesne skarmianie szrutowanego ziarna i kuchów, można w znacznej mierze zapobiedz tym niepożądanym skutkom; gotowanie lub parzenie kłębów również czyni je nieszkodliwymi. Trzeba więc zawsze stosować te sposoby przygotowania, jeżeli chcemy skarmiać kartofle w większych ilościach.

I inne okopowe, mianowicie *buraki*, chociaż stanowią wogóle paszę zdrową, mogą pomimo to spowodować zakłócenia w zdrowiu, jeżeli będą zadawane w wielkich ilościach, bez dostatecznego dodatku proteinowców i paszy objętościowej. Wtedy bowiem racja będzie zawierała za mało białka i soli mineralnych, krowy będą źle się odżywiały, często nawet krowy i maciory podlegać *łamliwości kości*, a jagnięta i prosięta *krzywicy*. Często zdarzają się także rozwolnienia, a niekiedy także zaburzenia w trawieniu, jak i przy karmieniu liśćmi buraczanami; rzadziej trafia się ciężki ogólny rozstrój organizmu,

z wyraźnem cierpieniem nerwowem i śmiertelnem zejściem. Owce wreszcie podlegają blednicy i puchlinie wodnej. Stąd wypływa przestroga, iż przy karmieniu burakami trzeba również zachować umiarkowanie co do ilości i zawsze dodawać paszy silnej i objętościowej. Owce są najczulsze na nieumiarkowane żywienie burakami, dlatego też jagniętom, szczególnie z rasy merynosów, najlepiej zupełnie nie dawać buraków w pierwszym półroczu ich życia.

Jak świeże siano, tak również i świeży, niezupełnie jeszcze wysuszony *owies*, nie przedstawia pokarmu godnego polecenia. Z przyczyny trudniejszej strawności, gorzej on odżywia, a konie, jedzące go przy pracy, mocniej się pocą i prędzej męczą, częściej podlegają kolkom i biegunkom; trzeba więc być ostrożnym i przystępować do skarmiania takiego owsa dopiero po należytem jego wypoceniu się (po trzech miesiącach zwykle) i nawet wtedy, z początku, mieszać go z owsem starym.

O *jęczmieniu* można zauważyć, iż dają go nieracjonalnie koniom, zamiast owsa, tracą one bowiem na żwawości sile i częściej dostają kolki i rozwolnienia. *Żyto*, przy skarmianiu końmi, powinno być moczone w ciągu 12—14 godzin, w przeciwnym bowiem razie mocno pęcznieje później, już w żołądku, i sprowadza ciężką niestrawność, a nawet rozerwanie tego narządu. Przy niezachowaniu tej ostrożności, lub przy zanadto obfitem karmieniu żytem, zdarzają się takie zaburzenia w trawieniu, przy których mają miejsce silne zawroty głowy, a często i *ochwat*

Tylko konie rosłe i ciężko pracujące mogą dostać całkowitą rację ziarna, złożoną z żyta i to pod warunkiem stopniowego przejścia do takiego żywienia. Dla źrebiąt, mianowicie szlachetniejszych, i wogóle dla koni, pozostających w stajni bez ruchu, żyto jest paszą niebezpieczną, nawet w umiarkowanej ilości, ponieważ często wywołuje stężalność. Taką stężalność źrebiąt, a również jagniąt i prosiąt i *ochwał* koni zdarzają się jeszcze częściej przy nieumiarkowanym, przewyższającym potrzebę substancyj odżywczych, karmieniu *ziarnem roślin strączkowych*, bez odpowiedniego jego przygotowania. Materje białkowe, w które ziarna te bardzo obfitują, nie mogą być wtedy odpowiednio przerobione, a produkty ich nie-normalnego rozkładu, po dostaniu się do krwi, powodują chorobliwe objawy. I w tym razie, wyka odznacza się najsilniejszym „rozpalającym” działaniem. Należy zatem być bardzo ostrożnym przy zadawaniu ziarna roślin strączkowych, zwłaszcza zwierzętom młodym, lub mało używającym ruchu.

Z pomiędzy odpadków przemysłu technicznego, na pierwszym miejscu należy wymieni \acute{c} *makuchy* (kuchy), które dlatego wymagają zwrócenia na nie szczególnej uwagi, iż w ostatnich czasach podlegają, niestety, częstym zafałszowaniom. *Makuchy lniane*, zmieszane z odpadkami od fabrykacji oleju rącznikowego (ricinowego), zafałszowanie, niedawno zastosowane w wielkich rozmiarach i do makuchów orzecha ziemnego (*Arachis hypogaea*), wywołują silne rozwolnienie; toż samo robią *kuchy rzepakowe*,

zanieczyszczone nasieniem lnu przeczyszczającego (*Linum catharticum*). Kuchy rzepakowe i rzepikowe, ze znaczną przymieszką nasion gorczycy, zawierających olej gorczycowy, powodują ciężkie *ostre zapalenia żołądka i kiszki*, nerek i dróg moczowych, często kończące się śmiercią już po upływie 12—24 godzin, a nierzadko również *poronienie* u krów cielnych. Zresztą, niezawsze mamy prawo przypuszczać takie zafalszowanie, jeżeli po spożyciu kuchów rzepakowych występują wyżej wymienione stany chorobliwe; albowiem, kuchy te i same przez się mogą być szkodliwe, mianowicie jeżeli będą dane zwierzętom dobrze zwilżone wodą, ile że wtedy tworzy się w nich ostry olejek eteryczny, o obecności którego możemy najlepiej sądzić z ostrego, wywołującego łyż zapachu, jaki daje się uczuć przy rozmiękczeniu kuchów rzepakowych w ciepłym wywarze. Na tej więc zasadzie, kuchy rzepakowe, jak również i rzepikowe, powinny być dawane zwierzętom zawsze tylko w stanie suchym, w kawałkach wielkości grochu, posypanych na innej jakiej paszy.

Ostrzegamy najmocniej przed nieostrożnym skarmianiem cielętami i wogóle młodzieżą *kuchów*, otrzymywanych z *obtuskanymi nasion bawełny*, ponieważ dawanie ich przez czas dłuższy w większych ilościach niejednokrotnie było powodem rozwolnienia, krwawego moczu, osłabienia mięśni, zakłóceń w oddychaniu i wreszcie śmierci nawet. Jakże tu czynniki szkodliwe działają, dotychczas nieudało się wyjaśnić. Można więc tylko radzić cielętom tych kuchów zupełnie

nie dawać, albo chyba w bardzo małych ilościach; 1 f. dziennie już będzie dla nich zawiele. Po skarmieniu *kuchów orzecha ziemnego* często spostrzegano zaburzenia w trawieniu, jeżeli kuchy były zanieczyszczone włosami, pochodzącymi z wełnianych szmat, używanych przy wyciskaniu oleju. W takich razach w odchodach znajdowano całe gałki z włosów. Można temu zapobiedz, rozmięczając rozdrobnione kuchy w wielkiej ilości wody; wtedy, przy odstawaniu, włosy zbierają się na powierzchni wody i mogą być stąd usunięte prawie zupełnie.

Kuchy gorczyczne i *kuchy z orzeszków bukowych* w żadnym wypadku nie powinny być używane jako pasza, zawsze bowiem zawierają ostre i trujące substancje. Kuchy bukowe w każdym razie są szkodliwsze dla jednokopytowych, niż dla innych zwierząt domowych.

Z pomiędzy innych pasz silnych, *otręby* niejednokrotnie dają powód do tworzenia się ogromnych *kamieni jelitowych* u koni, a u owiec — *kamieni moczowych*. Mianowicie u koni młynarskich, które często dostają znaczne ilości otrąb, wskutek zwolnienia trawienia i zaburzeń w niem, i przy obfitości w tej paszy kwasu fosforowego i magnezji, z łatwością powstają w jelitach osady fosforanu amonowo-magnowego, który stanowi główną część składową kamieni jelitowych. W innych znów wypadkach obserwowano, iż u koni, które w przeciągu wielu miesięcy lub lat całych dostawały dziennie około 20 f. otrąb, oprócz symptomatów chronicznego nieżytu żołądka

kiszek, występowały objawy t. zw. *choroby otrębowej*, charakteryzującej się silnymi wzdęciami na kościach, mianowicie na szczękach i kończynach; konie takie zdychały przy zupełnej stężłości, utrudnionem żuciu i wypadaniu zębów.

Umiarkowanie w skarmianiu otrąb zapobiega wszystkim tym klęskom. Zdarza się niekiedy, iż otręby fałszują, przez dodawanie wysiewek zbożowych, zawierających nasiona kąkolu, w których znajduje się ostra narkotyczna trucizna; na okoliczność tę należy zwracać uwagę przy zakupnie otrąb.

Wielostronne szkody wywołuje *braha kartoflana* (wywary), ale w większej części dają się one objaśnić tą okolicznością, iż bywa ona skarmiana w nadmiernie wielkich ilościach i z niedostatecznym tylko dodatkiem paszy objętościowej. Jeżeli w dziennej racji dajemy, jak to często bywa przy rozwiniętym przemyśle gorzelnicznym, krowom mlecznym 100 litrów, wołom opasowym 150 litr. i więcej wywaru, z małym stosunkowo dodatkiem paszy ściślej, to nie powinniśmy się dziwić, iż żołądek i kiszki ulegają zwałnieniu, że powstaje niestrawność ze wzdęciem i cuchnącem rozwolnieniem, że wskutek zwałnienia kurczliwych tkanek macicy częste bywają *poronienia*, że wskutek przejścia z kartofli do brahy znacznych ilości substancji drażniących, wszystkie cieleta i prosięta ulegają *biegunce*, i że ostatecznie trzeba się wyrzec wszelkiego wychowu młodzieży.

Podobne nieracjonalne postępowanie może także stać przyczyną *objadania wełny* u owiec, kar-

mionych brahą. Zmniejszenie ilości dawanej brahy i powiększenie racji siana i słomy, a w pewnych okolicznościach jeszcze większy dodatek kuchów i szrutu, zwykle są w stanie usunąć wszystkie te kłeski. Ostre substancje brahy, wydalone z ciała u męskich osobników prawie wyłącznie z moczem a w części tylko, być może, z odchodami stałemi i przychodzące w zetknięcie ze skórą końców nóg przy wypróżnianiu i leżeniu zwierząt na zanieczyszczonym podściółce, według wszelkiego prawdopodobieństwa są tym szkodliwym czynnikiem, który tak często u wołów wywołuje *grudę wywarową*. Rzadsze przytrafianie się tej choroby u krów, może być objaśnione przypuszczalnie wydzielaniem znacznej części tych substancji z mlekiem, które nabiera wtedy szkodliwych dla cieląt własności. Do ograniczenia grudy, można wiele się przyczynić, zmniejszając racje brahy i powiększając ilość ścisłej paszy; prawie napewno można zapobiedz grudzie, a jeśli już mamy z nią do czynienia, to współdziałać wyleczeniu, dodając do zacieru kartoflanego równą ilość zacieru kukurydzowego, i nieprzekraczając przytem dziennej racji 70—80 litrów kukurydzano-kartoflanej brahy na sztukę bydła rogatego *).

*) Dodawanie zacieru kukurydzowego do kartoflanego, w celu zapobiegania grudzie, polecał Maercker jako bardzo pewny środek, późniejsze atoli spostrzeżenia pogląd ten obaliły. W ostatnich czasach przyczynę grudy upatrują (Braütigam) w drobnoustrojach, jakie osi-

Odmiennie nieco skutki wynikają przy również nieracjonalnem skarmianiu *odpadków dyfuzyjnych* z cukrowni. Jeżeli znacznie przekroczy my umiarkowane dzienne racje, do czego wielce zachęca obfitość danej paszy, a nadto jeżeli nie postaramy się, czego wymaga ostrożność, o niezbędny dodatek paszy objętościowej i treściwej, w takim razie, przy dłużej trwającym wprowadzaniu do organizmu wielkich ilości tak mało pożywnego surogatu, wyniknie bezwarunkowo zakłócenie w normalnej przemianie materji. Czasami szkodliwe działanie ogranicza się do zamarcia płodu w łonie matki, przy rozwodnieniu bowiem krwi ten ostatni nie może się dostatecznie odżywiać, i jego wyrzuceniu, albo też kończy się tylko na silnem rozwolnieniu, z wielkiem osłabieniem i wychudnięciem. W innych razach u bydła rogatego, a przeważnie u wołów, dochodzi do *muchliny wodnej tkanki łącznej*; zwierzęta ledwie są w stanie utrzymać się na nogach, obrzmiały aż do stawu skokowego i kolana przedniego, podlegają zawrotom głowy, słabości w krzyżach, chwianiu się, wynędzniałe albo prędko umierają apoplektycznie, albo też giną po paru tygodniach przy objawach porażenia (bezwładu). Przy sekcji, oprócz rozrze-

dlają się w dłużej stojącym na powietrzu wywarze i w odchodach z niego, a jako środek zapobiegawczy radzą przegotowywać brahę przed samem skarmieniem Porów. E. Pott „Die landwirt. Futtermittel”.

(Przyp. tłómacza).

dzenia krwi i wysięków podskórnych, znajdujemy również wysięki w jamach ciała i wodniste nasiąknięcie mięsa. Jakkolwiek nie jesteśmy w stanie, w danej chwili, dostatecznie objaśnić, w jaki sposób odbywa się tego rodzaju zubożenie krwi w stałe części składowe, to jednak dla praktyki ważniejszym jest wiedzieć, że już nawet zmniejszając racje odpadków dyfuzyjnych i dając więcej siana, możemy zapobiedz wszystkim niepożądanym skutkom i prędko je usunąć, jeżeli już wynikły.

Dosyć podobne do poprzednich bywają chorobliwe objawy, jakie mają miejsce przy nieoględnem skarmianiu *melasy buraczanej*. I w tym razie często spotykamy się z *rozwołnieniem, wodnistą moczówką, objadaniem wełny, ronieniem i puchliną wodną tkanki łącznej*, jeżeli będziemy dawać dziennie koniom i krowom więcej niż $1\frac{1}{2}$ — 2 f., owcom matkom i roczniakom więcej niż 50—75 gr. melasy bez koniecznego dodatku innej paszy. W tych gospodarstwach, gdzie cielnym krowom dają po 3 f. melasy, wogóle nie udaje się wychować w ciągu roku ani jednego cielęcia; jeżeli nawet przychodzą one na świat jeszcze żywe, to zdychają już po trzech lub czterech dniach, chociaż u matek nie można zauważyć żadnych zaburzeń w zdrowiu. Jeżeli więc chcemy uniknąć tych szkód, powinniśmy o ile można ograniczyćienne racje melasy i dawać jednocześnie pasze obfitujące w białko, jako to: szrutowane ziarno strączkowych, otręby lub kuchy, a również nie skąpić siana, a przynajmniej słomy.

W ostatnich czasach zauważono *jakby pomoro-*
we *zrzucanie płodu, zdychanie cieląt*, nawet, niestety,
 przy skarmianiu tak wysoko cenionej paszy, jak
kielki słodowe; wypadki takie zdarzały się, jeżeli
 krowom dziennie dawano do 10 f., zamiast ograni-
 czyć się na 2—4 f. Przez pewien czas można to
 czynić bezkarnie, ale wkrótce widzimy, iż wiele krów
 staje się niezdolnemi do poczęcia, przychodzi na
 świat masa nieżywych cieląt, inne, na pozór zdrowo
 urodzone, dostają kończącej się śmiercią biegunki,
 a krowy ciężko chorują na *nieoczyszczenie* (zatrzy-
 manie łożyska). W takich wypadkach można stan
 rzeczy powoli polepszyć tylko przez zmianę paszy,
 mianowicie przez przejście do paszy zielonej wyłącz-
 nie. Jeżeli jednakże zawsze dajemy umiarkowane
 tylko ilości kielków słodowych, to możemy zupełnie
 się nieobawiać, aby przyszło do wszystkich tych
 smutnych następstw.

Wreszcie, należy tu jeszcze zauważyć, iż *od-*
padki z gospodarstwa nabiałowego, w stanie nieświe-
 żym, zakwaszonym, łatwo stają się przyczyną nie-
 bezpiecznej *biegunki* u młodych zwierząt; młodym
 więc cielętom i prosiętom nigdy nie można ich da-
 wać w takim zepsutym stanie.

§ 14 *Wpływ paszy zepsutej i zarażonej.*
 Zepsuciu mogą podlegać rośliny jeszcze żyjące, pasza
 przechowywana lub już przygotowana do skarmienia;
 zarażeniu zaś, t. j. pewnego rodzaju zasłabnięciu pod
 wpływem grzybków pasorzytnych, naturalnie, tylko
 rośliny żyjące. Szkodliwe wpływy roślin żywych

i paszy przechowywanej lepiej będzie rozpatrywać oddzielnie.

Wylewy wód osadzają na roślinach pastewnych muł i piasek, zmniejszają zawartość w nich substancij odżywczych i mogą stać się przyczyną zamierania i gnicia części roślinnych na wielką skalę. Silne ulewy obryzgują rośliny błotem, przybijają je do ziemi, odłamują pewne części i mogą również spowodować zmniejszenie zawartości substancij odżywczych, oraz gnicie. Pasza już zebrana, ale pozostawiona jeszcze na polu do wyschnięcia, podlegając ulewnym deszczom lub zalewom, zostaje wylugowana i pozbawiona cennych substancij białkowych, soli mineralnych i aromatycznych części składowych. Ziarna zbóż porastają, a na wszelkich wogóle roślinach osiada muł i piasek i osiedlają się grzybki saprofity. *Zamulona i przez deszcz wylugowana pasza źle oddziałuje na zdrowie, wywołuje blednicę i puchlinę wodną, poronienia, często kolki; z powodu unoszącego się z paszy takiej pyłu, może stać się ona przyczyną zapalenia łącznicy oka, albo dróg oddechowych, a w najgorszym razie może nawet spowodować śmiertelne zapalenia żołądka i kiszek i niebezpieczne cierpienia nerek. Ze względu na takie skutki, trzeba zachowywać ostrożność przy tego rodzaju zepsutej paszy. Zalane pastwiska i łąki, po odpływie wody, mogą być spasane lub koszone nie wcześniej, aż nowy deszcz spłucze muł i piasek a słońce i wiatr dostatecznie osuszą roślinność. Po długotrwałych zalewach i częstych deszczach ule-*

wnych, trzeba nawet poczekać, dopóki rośliny same dostatecznie się nie poprawią. Jeżeli mamy do czynienia ze skoszoną już paszą, która została zamulona, albo długo leżała na deszczu, to szkodliwe własności można znacznie osłabić przez przygotowanie siana brunatnego. W razie niemożności zastosowania tej metody, można zalecić, jako odpowiedniejszy jeszcze środek, dołowanie (zakwaszenie), najlepiej w dołach z murowanymi i dokładnie wycementowanymi ścianami pionowymi, z tem jednakże zastrzeżeniem, aby przez energiczne udeptywanie i utłaczanie postarano się jaknajdokładniej wydalić powietrze z dołowanej masy. Przykrycie dołu robi się z warstwy ziemi, na $\frac{1}{2}$ —1 m. grubości, i dokładnie ubija, a powstające później szczeliny powinny być natychmiast zasypywane ziemią, aby zapobiedz przedostawaniu się powietrza do dołu, w przeciwnym bowiem razie pasza niechybnie zapleśnieje albo zgnije. Kwaskowaty smak, jakiego pasza nabiera w dołach po kilku tygodniach fermentowania, przypada bardzo zwierzętom do gustu. Siano zwyczajne, niezbyt zamulone i zanieczyszczone piaskiem i posiadające jeszcze słaby aromat, można uwolnić od pyłu i piasku, przez przetrząsanie widłami, albo, z konieczności, przepuszczając przez młocarnię. Siano podobne skarmia się bydłem opasowem i roboczemi wołami, ale nigdy nie daje się owcom. Siano mocno zepsute i zanieczyszczone, przed zadaniem zwierzętom, należy porznać na sieczkę, potem zaparzyć a przynajmniej połać ukropem, lub też, zmieszaw-

szy z jaką inną paszą i zwilżywszy, pozostawić na pewien czas do samozagrzenia. Ze słomą zepsutą postępujemy w tenże sposób, jak i z sianem; ziarno porośnięte zaś powinno być gotowane, lub też, po obmyciu pleśni, prażone. Jakkolwiekby, trzeba sobie postawić za prawo paszę tego rodzaju dawać zwierzętom tylko w małych ilościach i z dodatkiem paszy silnej i soli kuchennej.

Zmarznięta pasza zielona i zmarzłe okopowe mogą szkodzić podwójnie. Dostawszy się do żołądka zmarznięte, lub podczas tajenia, a więc za zimne, wywołują *wzdęcie, kolki, rozwolnienie i poronienie*. Po odtajaniu szybko podlegają gniciu, a wtedy, skarmiane, dają powód do również silnych zaburzeń w trawieniu, z zatwardzeniem, lub cuchnącem rozwolnieniem, u cielnych zaś krów sprowadzają poronienie, albo też silne zapalenie żołądka i kiszek, które prędko kończy się śmiercią. Stąd wypływa przestroga, aby zmarznięte pasze skarmiać zaraz po zupełnem odtajaniu, wtedy bowiem nie zaszkodzą.

Jest to często możliwe przy paszy zielonej, a również dla kłębów i buraków, które zamarzły w gruncie, jeżeli mamy do czynienia z niewielkimi ilościami. Z gruntu, w którym lepiej się przechowują, codziennie wybieramy niezbędną ilość i po wypłukaniu, albo wprost posiekane, albo zaparzone, dajemy bydłu. Mając jednakże do zużycia wielkie masy zmarzniętych okopowych i obawiając się ich gnicia, nie pozostaje nic innego, jak tylko, dla prze-

chowania, zadołować je. W tym celu kartofle najlepiej gotować, potem rozgniatać i, dobrze utłaczając, układać warstwami po 15 cm. grubości, przesypując całową sieczką ze słomy. Powierzchnia powinna być przykryta grubo ziemią, aby powietrze nie miało przystępu. Buraki dołują się zawsze w stanie surowym, tylko obmyte i posiekane, ale dla kartofli sposób ten byłby nieodpowiednim. Dobre zadołowane okopowe doskonale przechowują się przez długi czas i przedstawiają zupełnie stosowną paszę dla bydła rogatego i trzody chlewnej.

W pobliżu hut, przerabiających rudy metalów, wynika wielkie dla zwierząt niebezpieczeństwo od osiadających na roślinach wyziewów kwasu siarkowego i arsenowego, oraz pyłu ołowianego i cynkowego. Klęska ta ma znaczenie czysto miejscowe, dość więc będzie powiedzieć, iż wymienione substancje osiadają na roślinach zwykle *z dymem hutniczym*, atoli cząsteczki ołowiu dostają się na roślinność i inną drogą, mianowicie, jeżeli piasek tłuczkowy bywa wyrzucany do strumienia lub rzeki, to zostaje on uniesiony daleko i podczas wylewu wody osiada na roślinności okolicznych pól. W takich miejscowościach przez wiele lat nie można utrzymywać zwierząt w dobrym zdrowiu i wypada zrzec się zupełnie ich wychowu; bydło bowiem ginie od *biegunki*, od powstających pod wpływem arszeniku jatrzących się przedziurawień żołądka, lub wreszcie wskutek *gruźlicy*, do której mocno usposabia dym hutniczy. Bywają tu również częste wypadki *zatrucia*

łowiem, a wiele bydła zdycha przy objawach silnego bólu głowy; konie cierpią tylko na utrudniony oddech. Przeciw tym niebezpieczeństwom nie posiadamy pewnych środków ochronnych; co najwyżej należy spasać pastwiska lub kosić trawę nie wcześniej, aż deszcz należycie zmyje pył; z traw najlepiej przygotowywać siano brunatne, zwyczajne zaś po zmyciu pyłu, przed skarmianiem, powinno być parowane. Pomimo wszelkich tego rodzaju ostrożności, pasza taka może być dawana w umiarkowanych tylko ilościach, przy innem, zupełnie zdrowem żywieniu.

Na większe daleko uwzględnienie zasługują szkodliwe wpływy, zależne od *zarażonych roślin pastewnych*. Zараżenie, jest to choroba roślin, wywołana przez osiedlenie się na nich mikroskopijnych grzybków pasorzytnych. Grzybki te, dostając się wewnątrz organizmu zwierząt domowych, mogą wywoływać bardzo rozmaite stany chorobliwe, a mianowicie przeważnie przez te substancje trujące, jakie się w nich zawierają, albo mechanicznie drażniąc skórę i błony śluzowe, lub nawet zapuszczając w nie swoje kielki.

Nie wszystkie, jednakże, grzybki tej kategorii są dla zwierząt szkodliwe; do takich należy np. grzybek zarazy kartofli (*Phytophthora infestans*) *Zarażone kartofle* mogą być skarmiane w dużych ilościach bez żadnej szkody, dopóki nieuległy jeszcze późniejszym zmianom, suchej lub mokrej zgniliznie. Suchozgniłe kartofle, wskutek lepko-kruchoj

konsystencji, wywołują, zwłaszcza u świń, uparte zatwardzenia w kiszce grubej, mokro-zgniłe zaś, przez swoje alkaloidy gnilne, sprowadzają nieżyty i zapalenia kanału pokarmowego a nawet objawy zatrucia. Wypływa stąd, iż zarażone kartofle, ściśle biorąc, zupełnie nie powinny być skarmiane, jak tylko dadzą się na nich zauważyć późniejszej zmiany. Poniekąd można jeszcze zezwolić na użycie w małych ilościach kartofli zgniłych sucho, o ile zgnilizna dopiero się rozpoczęła; najlepiej dawać je surowe i porżnięte, ale nie parowane, ani gotowane, bo przez to strawność ich nie polepszy się, a raczej pogorszy.

Gdy nie jesteśmy w stanie skarmić prędko zarażonych kartofli, wprzód nim rozpocznie się gnicie, i nie chcemy zużytkować technicznie, w takim razie pozostaje tylko jaknajprędzej zadołować je i w ten sposób uratować często wielką masę materiału, dla późniejszego zużytkowania go bez wszelkiej szkody.

Ogromne niebezpieczeństwo przedstawiają *śniecie*, a w pierwszym rzędzie *śnieć kamienna* czyli murz pszeniczny (*Tilletia caries*), która zaraża kłosa pszenicy i orkisz. Ziarna, wypełnione czarną sproszkowaną masą, zarodnikami grzybka, dostają się do zbioru, stąd więc zarodniki bywają i w mące; również otręby i plewy mogą być zanieczyszczone wielką ilością pyłu śnieciowego. Po spożyciu właśnie *zasnieconych plew pszenicznych i orkiszowych* najczęściej powstają zasłabnięcia, głównie u bydła.

rogatego. Mamy w tym razie do czynienia albo z ciężkimi zapaleniami kanału pokarmowego, z kurczami żuciowemi, ślinotokiem, osłabieniem krzyża i z ogólnem odrętwieniem, albo z kurczami mięśni szyjowych i porażeniem gardła, albo też wyłącznie z porażeniem rdzenia pacierzowego i narządów przełykowych. Wogóle zasłabnięcia te kończą się zejściem, najczęściej już po upływie kilku zaledwie dni. Utrzymują również, iż po spożyciu zaśnieconych plew pszennych bardzo często zdarzają się *poronienia*.

Niewiemy dotychczas, czy mogą także szkodzić zdrowiu: śnieć pszeniczna (*Tilletia laevis*), i śnieć ziarnowa żyta (*Tilletia secalis*); nie zauważono również szkodliwych skutków od śnieci pyłkowej (*Ustilago carbo*), zarażającej pszenicę, owies, jęczmień i wiele traw łąkowych. I nietrudno to objaśnić, czarny bowiem pył zarodnikowy tego grzybka, wskutek wczesnego rozerwania skórki nasiennej, prawie zupełnie rozniesiony zostaje jeszcze przed żniwem przez wiatr, i dlatego nie może się dostać do mąki, szrotu, otrąb lub plew. Zakłócenia w zdrowiu mogłoby spowodować chyba tylko skarmianie niedojrzałego zboża, które nie uwolniło się jeszcze od śnieciowego pyłu. Ale *śnieć kukurydzowa* (*Ustilago Maydis*), tworząca guzy na lodygach i palkach, a grube i szerokie prążki na liściach, jest bardzo niebezpieczną, spowoduje bowiem *poronienie*; niebezpiecznym jest również gatunek śnieci *Ustilago longissima*, który poznać możemy po brunatnych prążkach na liściach manny wodnej (*Glyceria aquatica*), ponieważ u by-

dła rógatego, po spożyciu na błotnistych łąkach lub po spaszeniu w oborze, sprowadza ciężką chorobę i zabija już po upływie kilku godzin przy objawach *porażenia rdzenia pacierzowego*. Aby się zabezpieczyć od tego rodzaju przykrych skutków, powinniśmy przyjąć za zasadę, nie skarmiać zaśnieconych części roślinnych, ale palić je, w celu zapobieżenia nowemu zarażeniu roślin przez śniecie w następnym roku. Usunięcie zawierających w sobie trującą substancję zarodników w praktyce może znaleźć zastosowanie tylko u kukurydzy, która, po odłamaniu guzów śnieciowych i liści z prążkami, może być bez obawy skarmiana; inaczej dawać jej nie można. Nerozwiązana to jeszcze ostatecznie kwestja, czy przez dłuższe parowanie przy zwiększonym ciśnieniu można pozbawić szkodliwego działania zanieczyszczone śniecią plewy, ziarno, otręby, mąkę, siano lub słomę. Jakkolwiekby, jest to najodpowiedniejszy sposób, jaki można zastosować do niebardzo zarażonej słomy. Najpewniejszy zaś środek zapobiegawczy przeciw śnieci kamiennej, to bejcowanie ziarna przed siewem siarczanem miedzi.

Wiadomości nasze o szkodliwości grzybków *rdzawnikowych* pozostawiają jeszcze wiele do życzenia. Wiadomo napewno, iż przy pewnych okolicznościach wywołują one zaślabnięcia, ale które z nich mianowicie i w jakich stadjach swego rozwoju mogą to czynić, pozostaje niezbadanem. Wiadomo, iż *rdzawa słoma* sprowadzała u koni *kolki*, albo przy słabych bólach kolkowych *biegunkę*, przypominającą

dysenterję, albo słabe rozwolnienie i ostre całkowite porażenie tylnej połowy ciała; w innych znów wypadkach następowało zapalenie gardła i mocne obrzmienie błony śluzowej pyska. Jaka tutaj działała rdza, słomiasta (*Puccinia straminis*), czy też koronowa (*P. coronata*) — niewiadomo. Dowiedziono za pomocą doświadczeń, iż rdzawniki (uredospory — letnie zarodniki) rdzy trawnej (*P. graminis*) są w stanie szybko zabijać zwierzęta przy objawach kurczów mięśni grzbietowych, a spostrzeżenia podają, że spożywanie trzciny pospolitej (*Phragmites communis*), zarówno w stanie świeżym, jak i suchym, zarażonej grzybkami *Puccinia arundinacea*, wywołuje, przeważnie u bydła rogatego, lecz także u owiec i koni, zapalenie kanału pokarmowego i nerek, które zwykle już po upływie 24 godzin kończy się śmiercią. Rdze z gatunku *Uromyces*, osiedlające się na koni czynie i wielu innych strączkowych, wywołują u koni przynajmniej mocny ślinotok, oraz zgorzelinowe obumieranie skóry i błony śluzowej pyska; jeżeli zarodniki ich dostaną się do kanału pokarmowego, następuje ciężkie zapalenie trzewiów, a wdychane do dróg oddechowych powodują zapalenie oskrzeli (bronchitis) i zapalenie opłucnej. Bardzo często atoli rozmaite grzybki rdzawnikowe okazują się zupełnie nieszkodliwymi.

Przy takim stanie rzeczy wypada unikać pasienia trzcina, pokrytą rdzą (*Puccinia arundinacea*), i paszą zieloną z roślin strączkowych, mocno zarażonych przez *Uromyces*; pierwsza zaś tylko z ostro-

żnością może być obróconą na podściół, albowiem te grzybki rdzawnikowe zdają się być zawsze szkodziwe.

Przy umiarkowanym zarażeniu roślin przez *Uromyces*, wynika kwestja, czy można spasać pola z koniczyną, jeżeli deszcz zmyje większą część zarodników i czy można dawać zwierzętom taką paszę zieloną, po skoszeniu, jeżeli zarodniki będą zmyte albo usunięte przetrząsaniem, albo wreszcie jeżeli pasza będzie zadołowana. Jasna bowiem rzecz, a i praktyka to stwierdza, iż wraz ze zmniejszeniem w paszy ilości zarodników zmniejsza się i grożące niebezpieczeństwo. W każdym razie, radzimy, nawet po przedsięwzięciu tych środków ostrożności, przeprowadzić przedewszystkiem próbne karmienie kilku sztuk, aby nie wystawić na niebezpieczeństwo od razu całej obory. Takie próbne karmienie, przy szczupłych naszych wiadomościach, zawsze powinniśmy przedsiębrać, jeżeli mamy do czynienia z paszą zieloną, plewami lub słomą zarażonemi przez *Puccinia graminis*, *straminis* lub *coronata*; staniemy wtedy na pewniejszym gruncie, a ma to tem większe znaczenie, iż dotychczas ostatecznie jeszcze nie udowodniono, aby materiały tego rodzaju rzeczywiście można było uczynić nieszkodliwemi przez dołowanie, gotowanie lub zaparzanie. Jeżeli próba wykaże niebezpieczeństwo, to pozostaje nam jeszcze jako najwięcej obiecujący środek zapobiegawczy parzenie przy zwiększonym ciśnieniu, albo też całą masę zarażonej paszy należałoby spalić. Wiadomo

dalej, iż tak zwana *pleśń mączna na wyce i grochu* (*Peronospora viciae*), może być przyczyną *poronie-
nia*, a *Peronospora Herniariae* wywołuje u owiec *ślinotok*.

Z pomiędzy grzybków *kamieńczaków* (*Pyrenomycetes*), najszkodliwszymi dla zdrowia własnościami odznacza się *czern rzepakowa*, *Polydesmus exitiosus*, albowiem jej zarodniki wwiercają się niejako w skórę i błonę śluzową, a być może nawet zapuszczają tam swoje kielki i w ten sposób wywołują rozmaite zapalenia. Krowy, które się pasą na zarażonym przez czern ściernisku rzepakowem, dostają *zapalenia* błony śluzowej *pyska*, nozdrzy, oczu i skóry w szparze międzyraccicowej, i zapalenia wymienia, owce również ulegają silnemu zapaleniu oczu i pyska, z mocnem obrzęknięciem warg. Skarmianie zarażonych łuszczyń rzepakowych, albo dozwalanie zwierzętom przebijania słomy rzepakowej, może wywołać podobneż objawy. Łuszczyzny przez parzenie można uczynić nieszkodliwymi a słomę można zużyć na podściół, z tem jednakże zastrzeżeniem, aby była pokryta warstwą innej słomy, a wyprodukowana mierzwa była wywieziona na pola, zasiewane roślinami niemogącymi uleść zarażeniu. Ścieruiska wreszcie po zarażonym rzepaku lub rzeniku nie mogą być spasane zaraz po żniwie; trzeba poczekać, aż mniejszy deszcz zmyje większą część zarodników.

Niebezpiecznym może być inny jeszcze grzybek kamieńczak, mianowicie *Sphaeria Tripolii*, wywołujący *zczernienie koniczyny*. Koniczyna taka

nie powinna być dawana zwierzętom w ostatnim perjodzie ciąży, wywołuje bowiem u nich silne zapalenie żołądka i kiszek, macicy i otrzewnej, i w przeciągu 1—2 dni sprowadza śmierć, przy objawach porażenia krzyżów. Zwierzęta nie ciężarne i będące w początku ciąży, nie ulegają zasłabnięciu, przynajmniej przy umiarkowanem skarmianiu takiej koniczyny. Niebezpieczeństwo będzie znacznie mniejsze, nawet dla zwierząt w ostatnim perjodzie ciąży, jeżeli na zieloną paszę siał będziemy, zamiast czystej czerwonej koniczyny, mieszankę z koniczyny i traw.

Szczególną wreszcie uwagę zwracamy na jeden grzybek z kamieńczaków, na *sporysz* (*Claviceps purpurea*), odznaczający się wielką jadowitością. Substancja trująca znajduje się nie w zarodnikach, lecz w grzybni trwałej (*sclerotium*) i bywa używana wprost jako specjalny środek na spędzanie płodu. Materiały pokarmowe, zanieczyszczone sporyszem, u wszystkich zwierząt ciężarnych sprowadzają *zrzucenie płodu*, a do tego przyłącza się niekiedy zapalenie macicy, nawet ze śmiertelnem zejściem; u nieciężarnych zaś zwierząt zdarza się opadnięcie macicy i odbyticy, niekiedy także ogólne zasłabnięcie, z kurczami i porażeniem tylnej połowy ciała, a po dłuższem skarmianiu umiarkowanych ilości na sucho, zgorzelinowe obumieranie końców nóg. Mamy więc prawo, w ostateczności, zwierzętom nieciężarnym dawać pasze, zawierające bardzo niewiele sporyszu i to w małych tylko ilościach; w przeciwnym

razie, paszę trzeba spalić, albo wyrzucić do zbiornika z gnojówką, nie znamy bowiem żadnego środka, któryby był w stanie usunąć szkodliwość sporyszu. Przedewszystkiem, rozumie się, należy zwracać uwagę na ziarno żyta, a mianowicie na poślad, w którym najczęściej znajduje się sporysz, ale mogą go zawierać również szrut i mąka żytnia. Zasluguje dalej na uwagę, iż grzybek ten może się także osiedlać na niektórych trawach łąkowych, niekiedy i na pszenicy, owsie i jęczmieniu; ponieważ wykształcanie się sporyszu zaczyna się zaraz po kwitnieniu roślin, a więc siano z łąk jednokośnych, zwykle nieco później koszonych, może więcej zawierać sporyszu, tembardziej jeżeli na łąkach takich przeważają trawy bardzo wczesne, jako to wyczyniec łąkowy i trawa kupkowa. Siano z łąk trzy i dwu-ukośnych będzie pod tym względem mniej podejrzane. W takich miejscowościach, gdzie zaraza sporyszowa bywa często, można polecić wczesne wypędzanie owiec wiosną na łąki, ale nie po 20 kwietnia, aby przez to powstrzymać rozwój wczesnych traw, a więc i wykształcanie się sporyszu, w każdym atoli razie spasanie nie powinno być za silne. Mniejsze daleko znaczenie, ze względów higienicznych, przedstawiają rośliny, pokryte pasorzytami zwierzęcymi. *Zieloną paszę z roślin strączkowych i liście kapuściane, zanieczyszczone przez ślimaki polne, należy z nich oczyszczać miotłą, obrzydzają one bowiem zwierzętom jedzenie i wywołują ślinienie się i kaszel; jeszcze lepiej będzie szkodniki te wyniszczyć wprost na*

połu, przez posypywanie, wczesnie zrana lub późno wieczorem, świeżo gaszonym wapnem w ilości 10 hl. na hektar.

Wyka zielona, w wysokim stopniu *opanowana przez mszyce*, na białych miejscach skóry u koni wywołuje zapalne obrzmienie i zgorzelinowe obumieranie, a na błonie śluzowej pyska pęcherzyki (pryszczki) i martwicę (nekrozę). Można więc kosić ją na paszę nie wcześniej, aż silniejszy deszcz splucze z roślin większą część mszyc.

Liście buraczane i kapuściane, nawiedzone przez *gąsienice*, stają się przyczyną zapalenia pyska, z brakiem apetytu i umniejszeniem mleczności a niekiedy i rozwolnieniem. Paszę taką trzeba oczyścić z pasorzytów za pomocą miotły, albo przez obmywanie, a w celu usunięcia niebezpieczeństwa, grożącego od pozostałych włosków gąsienniczych, można ją zadawać tylko w stanie zaparzonem. *Pasza przechowywana*, albo *przygotowana* już do skarmienia, również może ulegać różnego rodzaju *zepsuciu*. I w tym razie zepsucie, spowodowane przez ustroje zwierzęce, ma drugorzędne znaczenie. Ziarno zbożowe, uszkodzone przez *wółka zbożowego* (*Calandra granaria*) może być skarmione dopiero po dokładnem przepłukaniu, ponieważ zawarta w niem wielka masa kurzu mogłaby spowodować zapalenie oskrzeli i utrudnienie w oddychaniu. Lepiej jeszcze będzie zapobiegać rozmnożeniu się wółka i psuciu ziarna przez przechowywanie go w przewiewnych miejscach i częste a dokładne szufłowanie. Te ostatnie środki

należy stosować i do mąki, szrotu zbożowego i otrąb, aby w nich nie rozmnożył się *sięroztoczą mączny* (Tyroglyphus farinae). Nawet na sianie, przy złem przechowywaniu, załęga się *roztoczą siennej* (Heumilbe). Pasze zanieczyszczone przez roztocze podejrzewają o wywoływanie nieżyłtów żołądka i kiszek.

Tem większe znaczenie przedstawia zepsucie paszy przez ustroje roślinne, rozmaite grzybki saprophyty. Zapleśniałe pasze zawsze musimy uważać za niebezpieczne. Zapleśniałe ziarno u różnych zwierząt może wywoływać kolki, zapalenie kiszek, porażenie zadu i innych części. U koni bardzo często od zatęchłego i zapleśniałego owsa powstaje *moczówka* (Lauterstall), z oddawaniem ogromnych ilości wodnistego moczu. Zapleśniałe siano i słoma stają się najczęściej przyczyną lekkiego lub ostrego zapalenia oskrzeli, z krótkim oddechem lub zapaleniem opłucnej, rzadziej ślinotoku; ale mogą również mieć miejsce kolki i zapalenia kanału pokarmowego, z rzeczywistymi objawami otrucia, jako to kurcze, albo porażenie (paraliż). Ciężkie i skomplikowane zapalenia żołądka i kiszek przeważnie zdarzają się także po skarmieniu zapleśniałych kuchów lub mąki, a w ostatnich czasach bardzo często bywają po kuchach orzecha ziemnego, chociaż te ostatnie niekiedy wywołują słabe tylko zapalenia. Takie lekkie lub ciężkie choroby kanału pokarmowego, niekiedy w połączeniu z wybitnymi objawami nerwowymi, możemy spostrzegać po skarmianiu paszy dołowanej lub samozagranej, która ulega zapleśnieniu, zapleśnia-

łych buraków, brahy, dyń i zgniłych, a raczej zapleśniałych owoców. Bez wątpienia, we wszystkich tych wypadkach w paszy znajduje się trucizna, mająca działanie już to czysto drażniące, już to drażniąco-narkotyczne.

Po tem, co było powiedziane wyżej, zbytecznym byłoby dowodzić, iż pasza zapleśniała nie powinna być skarmiana bez przedsięwzięcia pewnych środków ostrożności. Musimy przynajmniej osłabić jej szkodliwość, która po części zależy od samych grzybków pleśniowych, po części zaś od wytworzonych w paszy pod ich wpływem substancij trujących. Najprostsze będzie postępowanie z ziarnem, które należy zaparzyć albo gotować, lub też, po usunięciu pleśni przez zalanie ukropem, przewietrzyć i sprążyć. Ziarno zatęchłe można do pewnego stopnia polepszyć, jeżeli je wysuszymy przez przewietrzanie i szufłowanie, potem dokładnie zmięszamy z proszkiem węgla drzewnego i po upływie 2 — 3 tygodni proszek oddzielimy przesiewaniem i młynkowaniem. Bardzo zapleśniałego siana lub słomy nie można bez obawy użyć nawet na podściół, ponieważ i wtedy zwierzęta mogą je pożerać, a rozpylone w powietrzu zarodniki będą miały możność zaszkodzić narządom oddechowym; materiały takie najlepiej zupełnie zniszczyć. Umiarkowanie zapleśniała pasza objętościowa może być skarmiona, jeżeli ją poprzednio przez przewietrzanie i wystawienie na słońce wysuszymy, a później cepami lub młocarnią oczyścimy od pyłu grzybkowego, albo też porzniemy ją

na sieczkę i zaparzemy. Szkodliwość zapleśniałej mąki może być zmniejszona przez gotowanie i dawanie w postaci zupy, chleba, kuchów, buraków itp. materiałów roślinnych, przez wyrzynanie miejsc zapleśniałych, o ile to wogóle możliwe, i z wyjątkiem kuchów, przez gotowanie reszty; paszy dołowanej wreszcie przez odcinanie i usuwanie warstw, przerosłych pleśnią. W jakikolwiek bądź sposób polepszona, pasza zapleśniała może być skarmiana li tylko w małej ilości i z dodatkiem soli kuchennej, młódzieży zaś i ciężarnym zwierzętom, a również owcom, jako najczulszym, najlepiej nie powinna być zupełnie dawana.

Grzybki pączkujące czyli drożdże, nie są bardzo niebezpieczne dla organizmu, i same przez się mogą zaszkodzić w ten sposób, iż w żołądku dają powód do fermentacji, a przez nią i do wzdęcia. Drożdże atoli wywołują niebezpieczeństwo pośrednio przez produkt, wytworzony pod ich wpływem na zewnątrz ciała, t. j. przez *alkohol*. *Zatrucie alkoholem*, które u zwierząt poznajemy po stanie upojenia, wielkiem rozdrażnieniu, kurczach i następującej śpiączce, od których niekiedy giną, zdarzają się przy różnych okolicznościach, a mianowicie: jeżeli nieoddystylowany zacier zostanie przymieszany do brahy, jeżeli z przepelnionych kadzi zacierowych część płynu zlewają i dają bydłu, jeżeli bydło znajdzie sposobność napić się pomyj od przemywania beczek po spirytusie, albo, wreszcie, jeść pozostające jeszcze w fermentacji alkoholowej lub już prefer-

mentowane materiały. Jasnym więc jest, iż wszelkie tego rodzaju substancje powinny być niedostępne dla bydła, a drożdże piwne mogą być skarmiane tylko po poprzednim przegotowaniu.

Niebezpieczniejsze są *grzybki rozszczepkowe* (bakterje), do których należą wzbudzające gnicie, wytwarzające kwas octowy, mleczny i inne substancje; szkodzą one właśnie temi produktami, jakie wytwarzają się przy ich rozwoju. O złośliwym działaniu *alkaloidów gnilnych* mówiliśmy już poprzednio przy zgniłych kartoflach; można tu jeszcze dodać, iż podobneż skutki sprowadzają zaparzone kartofle, buraki i pozostające w żłobach resztki paszy, jeżeli ulegną procesowi gnicia. Materiały w rodzaju brahy, młota, paszy zadołowanej, w których czasami wytwarza się wiele *kwasu octowego*, w najlepszym razie wywołują zaburzenia w trawieniu, w gorszych wypadkach, oprócz bólów kolkowych i rozwolnienia, następuje utrata przytomności, drgawki, porażenie krzyżów i śmierć. Po skarmianiu *zepsutych* przez grzybki rozszczepkowe *odpadków dyfuzyjnych* z cukrowni, niejednokrotnie obserwowano u zwierząt również bardzo niebezpieczne cierpienie ogólne *gorączkowe*, z wyciekami z nodrzy i oczów, śmierdzącym obłożeniem błony śluzowej pyska i śluzowato-krwawym rozwolnieniem. Większa część zwierząt zdychała po upływie 4—14 dni, a przy sekcji, oprócz oznak ciężkiego zapalenia tylnej połowy ciała, znaleziono, iż przecięte mięśnie w wielkiej ilości wysączały śmierdzący płyn, a po ugotowaniu, miały zapach uryny

i obrzydliwy smak. O naturze działającego tutaj grzybka rozszczepkowego i wytworzonej przez niego substancji trującej, nie wiemy nic. Toż samo trzeba powiedzieć o gnilnym jądzie, powstającym przy rozkładzie solonych ryb i solonego mięsa, który zwierzęta mogą przyjąć wraz ze *stonym sosem* (salzlacke). Sos ten jest bardzo niebezpieczny i niekiedy zabija zwierzęta już po upływie 6—8 godzin przy objawach silnych kureczów, utraty przytomności i czucia i porażeniu zadu. Również *zjelczale pokarmy*, jako to kuchy i odpadki z serowni i mleczarni, mogą stać się powodem zaśląbnięcia zwierząt, wywołując łżejsze lub silniejsze procesy zapalne na błonie śluzowej żołądka i kiszek. Przeciwnie, od skarmiania *sinego mleka* i grzybków, pod których wpływem ono powstaje, niezauważono żadnych zakłóceń w zdrowiu.

Sine więc mleko możemy skarmiać bez obawy, przypuszczając, iż na powierzchni niema *pleśni mlecznej* (*Oidium lactis*) w postaci śnieżnobiałej męszkowej powłoki; mleko spleśniałe powinno być zniszczone. Używanie wszelkich innych pasz, zepsutych przez grzybki rozszczepkowe, jest surowo zabronione, o ile w jakikolwiek sposób nie możemy zmniejszyć ich szkodliwego działania. Można to zastosować względem kartofli, przez wybieranie zgniłych kłąbów, względem buraków przez wycinanie nadgniłych miejsc, względem skwaśniałej brahy przez częściowe zobojętnianie kwasu, dodaniem gryzącego wapna. Zupełne zobojętnienie nie jest koniecznem, może występować [zawsze słabe czerwienienie zanurzonego

w brahę papierka lakmuszowego. Wogóle wystarcza 2—2 $\frac{1}{2}$ kilo gryzącego wapna na 100 litr. brahy. W każdym razie, w rozbierauej kwestji najważniejszym jest zapobieganie gniciu, przez racjonalne przechowywanie pasz, przez odpowiednie postępowanie przy dołowaniu i innych sposobach przygotowania paszy, przez pedantyczne utrzymywanie w czystości żłobów i innych naczyń do paszy. Przy zadawaniu paszy parzonej i mokrej, żłoby i naczynia powinny być obmywane i przynajmniej dwa razy tygodniowo pociągane mlekiem wapiennem.

W związku z poprzednim, pozostaje szkodliwość *mleka*, od zwierząt, cierpiących na *zarazę pyska* i *racie*, na *wąglík* (karbunkuł), *lub na gruźlicę*, mleko takie bowiem zawiera odpowiednią materję zakaźną, t. j. również pewne grzybki rozszczepkowe. Mleko od zwierząt węglíkowych w żadnym razie nie powinno być używane, ale niszczone, mleko zaś od zwierząt gruźlicznych, lub cierpiących na *zarazę pyska* i *racie*, może być skarmiane, po poprzednim, dokładnem przegotowaniu, ponieważ temperatura wrzenia zabija odnośne grzybki.

Zauważymy jeszcze, iż wielce niebezpieczne zepsucie paszy może zależeć od *przymieszki związków miedzi lub ołowiu*. Dla zapobieżenia mogącym wyniknąć zatruciom, należy pilnować, aby pasza nie była ani gotowana, ani też przechowywana w miedzianych naczyniach, zupełnie niepobielonych albo pobielonych źle, ani też w zbiornikach, świeżo pomalowanych minją (czerwienią ołowianą).

§ 15. *Wpływ roślin trujących.* Trujące rośliny mogą zwierzęta spożywać na pastwisku, w stajni, wraz z dostarczoną im zieloną lub suchą paszą, albo także przypadkowo, na podwórku, lub przy drodze. Ilość roślin trujących jest ogromna, a działanie ich nader rozmaite. Niektóre z nich mają własności drażniące (ostre), inne narkotyczne, jeszcze inne drażniąco narkotyczne; jedne wywołują słabe, inne znów bardzo ciężkie zaśląbnięcia.

Najpewniejsza ochrona przeciw niebezpieczeństwu, jakie grozi ze strony roślin trujących, to dokładna ich znajomość. Najważniejsze rośliny trujące są następujące: gatunki *Ostromleczu* (*Euphorbia*), i *Szczyru* (*Mercurialis*), *Bukszpan* (*Buxus sempervirens*), *Kąkol zbożowy* (*Agrostema githago*), *Gorzyczka polna* czyli *Ognicha* (*Sinapis arvensis*), *Rzepnica pospolita* (*Raphanus raphanistrum*), *Mak ogrodowy* i *polny* (*Papaver somniferum*. *Rhocas*, *Argemone* i in.), *Jaskólcze ziele* (*Chelidonium majus*), liczne gatunki *Jaskru* (*Ranunculus* sp.) i *Zawilca* (*Anemonesp.*), gatunki *Helleborus* i *Tojadu* (*Aconitum* sp.), *Szalej jednowity* (*Cicuta virosa*), *Pietrasznik plamisty* (*Conium maculatum*), *Blekot pospolity* (*Aethusa cynapium*), *Oleander* (*Nerium oleander*), *Psianka pospolita* (*Solanum nigrum*) i *Psianka słodkogorz* (*S. Dulcamara*), *Wilcza jagoda* (*Atropa Belladonna*), *Bielun pospolity* (*Datura stramonium*), *Lulek pospolity* (*Hyoscyamus niger*), *Tytoń* (*Nicotiana* sp.), *Naparstnica* (*Digitalis purpurea*) i *Konitrud* (*Gratiola officinalis*), *Rododendron*, *Wilczoby*.

ko pospolite (*Daphne Mezereum*), *Cis* (*Texus bacca-ta*), *Sawina lekarska i wirgińska* (*Juniperus Sabina*, *J. virginiana*), *Narcyzy*, *Zimowit jesienny* (*Colchicum autumnale*) i *Ciemierzycza biała* (*Veratrum album*), *Żywica odurzająca* (*Lolium temulentum*), *Skrzypy* (*Equisetum* sp.), *Orlica* (*Pteris aquilina*) i wreszcie niektóre grzyby, mianowicie *Agaricus muscarius*, *Agaricus phalloides*, *Russula emetica*, *Agaricus pantherinus*, *Boletus luridus* i *Boletus satanas*. Przed roślinami temi powinniśmy zwierzęta domowe pilnie strzedz, wyniszczając same rośliny na łąkach i pastwiskach, starając się, aby nie były dawane zwierzętom przez nieświadomość i żeby zwierzęta nie miały przystępu do miejsc, gdzie rośliny te złożono po wyrwaniu lub wycięciu, lub gdzie one się suszą, jak np. liście tytoniu.

Mamy prawo przypuszczać *otrucie*, jeżeli zwierzę, dotychczas zupełnie zdrowe, zasłabnie nagle, niekiedy natychmiast po spożyciu paszy, przy objawach niespokojności, bojaźliwości, bólów kolkowych, ślinienia się, odbijania i wymiotów, a także krwawego rozwolnienia i jeżeli, oprócz tego, albo same przez się występują: rozdrażnienie, ryczenie, hałasowanie i napady kurczów lub dreszczów, chwianie się i porażenie, i wreszcie, jeżeli przebieg choroby jest bardzo szybki. Podejrzanie otrucia staje się jeszcze pewniejszym, jeżeli odrazu wiele zwierząt podlega jednakowym objawom chorobliwym. Przez zbadanie pozostałych resztek paszy lub roślinności na pastwisku, albo także zrobiwszy sekcję

jednego zwierzęcia i rozpatrzywszy zawartość żołądka, otrzymamy zupełnie pewną odpowiedź na pytanie, czy w rzeczy samej mamy do czynienia z otruciem. W takim razie, chore zwierzęta będziemy w stanie uratować przez jaknajprędzszą opróżnienie żołądka i kiszek, przy pomocy środków przeczyszczających lub wzbudzających wymioty, a inne zwierzęta na przyszłość ochronić od podobnegoż niebezpieczeństwa.

§ 16. *Wpływ stajni.* Często dają się słyszeć narzekania, iż w budowanych obecnie wysokich, obszernych stajniach, zaopatrzonych w najnowsze urządzenia wentylacyjne, występują u zwierząt choroby, jakich dawniej niewidziano, kiedy były w użyciu stare, niskie, ciasne budynki, z niedokładnie przemykanymi drzwiami i oknami. Objaw ten może być objaśniony głównie większym nasiąkaniem podłogi (i gruntu pod nią) zasobnymi w azot wydzielinami zwierząt, ciągle trzymany w stajni i obficie żywionych, a zarówno wadliwym urządzeniem podłogi i użyciem niedostatecznie przenikliwego dla powietrza materiału na ściany. W budynkach takich, ciepłe powietrze stajenne, uchodzące nazewnątrz przez górne otwory wentylacyjne, zostaje zamienione przeważnie przez przypływ powietrza z przewiewnego gruntu, a z powietrzem gruntowym dostają się do stajni w ogromnej ilości wstrętne odory i grzybki, jakie obficie rozwinęły się w gruncie, zasobnym w substancje organiczne. Im dokładniej zamykają się drzwi i okna, im nieprzenikliwsze są ściany obwo-

dowe, w tem większym stopniu będzie wessane szkodliwe powietrze z gruntu; gdy tymczasem dawniej, przy ścianach nieściślych, oknach i drzwiach nieszczelnie przemykanych, dostawało się do stajni więcej atmosferycznego, a więc lepszego powietrza. W każdym razie i mniejsza odporność ciągle utrzymywanych w stajni zwierząt wielce się przyczynia do częstszych zasłabnięć.

Omawiane okoliczności wymagają zupełnego uwzględnienia. Stajnia (w znaczeniu ogólnem, jako budynek dla pomieszczenia zwierząt) powinna być wzniesiona na miejscu wysokiem, któreby w każdym czasie pozwalało na odpływ nieczystości i wód deszczowych we wszystkich kierunkach, na *gruncie*, o ile możliwości naturalnie zdrenowanym i dla tego utrzymującym się w stanie suchym; w wierzchnich jego warstwach powinno się znajdować jak najmniej zdolnych do rozkładu i rozłożonych substancij organicznych. Jeżeli grunt jest zawilgocony, to musi być sztucznie zdrenowany, osobliwie jeżeli w danej miejscowości zdarza się węglik. Co do *głównej ściany frontowej* z drzwiami wchodowemi, trzeba żądać, aby miała taki kierunek, iżby słońce mogło przenikać do stajni, lecz nie w nadmiarze, i iżby zabezpieczona była od szkodliwych, surowych prądów powietrza. W większości wypadków zasługuje na pierwszeństwo zwrócenie frontu ku wschodowi. *Ściany obwodowe* mają zabezpieczać od zimna, więc źle przeprowadzać ciepło, a z drugiej strony pozwalać na odnawianie się powietrza przez

nie. Na tych zasadach, powinny one posiadać odpowiednią porowatość, najlepiej temu wymaganiu zadość czynią ściany z porowatego wapienia, cegły, gruboziarnistego piaskowca, mury ziemne, i ściany z miękkiego drzewa, najgorzej ściany z granitu, gnejsu, bazaltu; te ostatnie można czynić mniej szkodliwymi, używając do spajania obficie zaprawy wapiennej, przenikliwej dla powietrza. Zresztą, nawet mur dziurkowany zatrzymuje ciepło i dozwala na przewodność w tym tylko razie, jeżeli jest suchy; jak tylko pory zostaną zwężone lub zamknięte przez wodę, znikają dobre strony, a stajnia będzie jednocześnie zimna, wilgotna i wypełniona złem powietrzem. W *wilgotnych* zaś *budynkach* zwierzęta cherlają i dają mniej mleka, tłuszczu lub wełny, często podlegają nieżytom narządów oddechowych i trawienia oraz gośćcom, owce w szczególności blednicy, konie ochwatowi i cierpieniom nerek, a powstawanie zółzów, łamliwości kości, krzywicy i gruźlicy znajduje dla się sprzyjające warunki. Dla tego to do nowo zbudowanych stajni nie można wprowadzać zwierząt wcześniej póki ściany nie wyschną, i trzeba się starać, aby i później znowu nie zwilgotniały, co może mieć miejsce, jeżeli przy budowie była użyta nieodpowiednia woda, zawierająca dużo azotanów i chlorków, bo taka wywołuje psucie się muru (osutkę), jeżeli podglebie jest wilgotne, albo woda deszczowa niema dostatecznego odpływu z dachów i ciągle zwilgaca zewnętrzne powierzchnie ścian. Wiedząc o tem

wszystkiem, łatwo, odnajdziemy i środki zapobiegawcze.

Pułap (sufit) powinien dobrze zatrzymywać ciepło i być do tyła ścisłym, aby nie przepuszczał z góry pyłu z paszy, który wywołuje zapalenie oczu, ani też przepuszczał wyziewów stajennych, które psułyby przechowywaną na górze paszę. Pułapy masywne najlepiej odpowiadają tym wymaganiom.

Słupy i filary w stajniach powinny być gładkie i okrągłe, a przynajmniej z zaokrąglonemi krawędziami, a to w tym celu, aby zapobiedz uszkodzeniom ogonom koni i run owiec przy nieubikniomem często tarciu. Szczególniejszą uwagę należy zwrócić na *podłogę*, ponieważ przy nieprawidłowem jej urządzeniu może zdarzać się wiele zasłabnięć, o których była mowa już poprzednio. Główna zasada, jakiej się trzeba trzymać, jest ta, aby podłoga była możliwie nieprzenikliwą dla powietrza i nieprześlakliwą dla wody. Jeżeli bowiem w podłogę mogą wsiąkać gnojówka i różne zarazki, to przy sprzyjających okolicznościach występują one znowu na wierzch, zwłaszcza jeżeli w gruncie na niewielkiej głębokości znajduje się zmienny poziom wody zaskórnej. Częste skutki takiej wadliwej konstrukcji podłogi, to *wypadki wąglika, zakaźne* (epizootyczne) *poronienie*, a także *biała dysenterja* cieląt. Mniemanie, jakoby biała dysenterja zależną była od paszy, zadawanej matce, jest zupełnie błędne, a dowodzi tego choćby ta okoliczność, iż cielęta niekiedy podlegają tej chorobie, chociaż zupełnie jeszcze nie

przyjmowały żadnego pokarmu. Bez wątpienia, i mleko matek może u młodzięży sprowadzić biegunkę, lecz nie każdą biegunkę mamy prawo uważać za białą dysenterję. Że ta ostatnia pozostaje w związku z urzędzeniem obory, widać choćby stąd, iż przeprowadziwszy krowy na 4—6 tygodni przed ocieleniem do innej obory można prawdopodobnie zabezpieczyć cielęta od tej choroby. Zła i wadliwa podłoga często również sprowadza *zakaźną zanekcję* (panaricium) u bydła rogatego, t. j. pewnego rodzaju zapalenie szpary międzyraccowej i korony z jątrzącym się rozpadem racic, posocznem zapaleniem stawów i utratą rogowych puszek.

W stajniach dla koni zasługują na pierwszeństwo posadzki z przepalanej, tak zwanej żelaznej cegły (klinker), spojonej cementem, albo też z różnych sztucznych tafli kamiennych; w oborach i chlewach zasługują na polecenie posadzki z cementowego betonu. Zwyczajne bruki z kamieni polnych, ułożonych w piasku i dobrze ubitych, jak również i podłogi z ubitej ziemi bynajmniej nie czynią zadość wymaganiom higieny. Zupełnie trzeba zarzucić niejednokrotnie zalecane dla koni podłogi pomostowe (Standbrücken), w których nad podłogą betonową z silnym spadkiem, układa się druga z dębowych bali, albowiem pomiędzy nimi z moczu, resztek paszy i podściółu obficie wytwarzają się złośliwe gazy i rozwijają chorobotwórcze zarazki; toż samo można powiedzieć o schowankach do podściółu (Streuklappen), jakie często urządza się pod żłobem do prze-

chowywania podściółki podczas dnia. W owczarniach, gdzie trudno zdecydować się na zakładanie droższych i trwalszych podłóg, najodpowiedniej będzie urządzać podłogi klepiskowe, owce bowiem dają stosunkowo mało odchodów płynnych, które wsiąkną prawie zupełnie w podściół, jeśli tylko na nim zbywać nie będzie; należy tylko pilnować, aby wierzchnia warstwa ziemi składała się z dobrze ubitej gliny, a po nad nią leżała równa warstwa piasku (15—20 cm.), który pochłania niewsiąkłą w podściół gnojówkę i powinien być każdorazowo wywożony razem z mierzwą a zamieniany świeżym.

Drzwi i wrota muszą być rozmieszczane w ten sposób, iżby zwierzęta nie były wystawione na przeciągi. Futryny w drzwiach nie powinny być ostrokańciste, w przeciwnym bowiem razie źrebięta przy wbieganiu mogą sobie połamać biodra. Aby tego uniknąć, a w owczarniach żeby zapobiedz uszkodzeniu wełny przez tarcie i porzucaniu płodu wskutek tłoczenia się we wrotach, najlepiej będzie w odrzwiach powstawić pionowe obracające się wałki. *Ołna* powinny być możliwie duże, aby mogły dostatecznie oświetlić stajnię. Gdzie okaże się potrzebnem przyciemnianie, np. dla zwierząt opasowych, zwierząt roboczych podczas odpoczynku lub dla ochrony od much, tam można pozawieszać zasłony lub zastosować inne urządzenia. Światło nie powinno padać od przodu, wprost w oczy poprzywiązywanym zwierzętom, wtedy bowiem łatwo może wywołać zapalenie oczu i osłabienie wzroku. Dla okien można polecić

szkło matowe lub zwyczajne, pobielone wapnem. Mając na względzie ochronę ścian od wilgoci, a zwierząt od zaziębienia, oddajemy pierwszeństwo oknom stale wmurowanym, których nie można otwierać; z innych najracjonalniejsze będą żelazne okna odchylane (Kippfenster) z poziomą osią obrotową pośrodku lub w dolnej krawędzi.

Żłoby drewniane mogą być uważane za odpowiednie tylko chyba dla owiec. Dla koni nie można ich zalecać nawet przy suchej paszy, albowiem dają powód do oblizywania łatwo przylegających do nich cząsteczek krochmalu, do obgryzania krawędzi a przez to i do *lykawości*. Tem mniej odpowiednie będą żłoby drewniane przy karmieniu paszą wilgotną, jak koni, tak również bydła rogatego i trzody chlewnej. Zakisanie i gnicie zawsze pozostających w szparach i uszkodzonych miejscach resztek paszy, przyczynia się do psucia i świeżo nałożonej paszy, a więc żłoby takie mogą działać wprost szkodliwie na zdrowie. Za najlepsze uważamy *żłoby z polewanej gliny*, a dalej emaljowane naczynia z żelaza lanego, ze szlifowanego granitu, z twardego piaskowca i z dobrze wypalanej cegły, spojonej cementem hydraulicznym. Miękki piasek więc przedstawia te niedogodności, iż nasiąka płynną paszą i mocno ściera zęby sieczne koni. Jakikolwiek jednakże wybierzemy materiał, w żłobach powinno być jaknajmniej kątów i krawędzi wewnątrz i zewnątrz, bo te utrudniają czyszczenie i sprzyjają powstawaniu stłuczeń. Żłoby, jak rów-

niez i drabinki do paszy, nie powinny być pociągnięte powłoką zawierającą ołów, wtedy bowiem łatwo mogą się zdarzyć zatrucia ołowiem.

Po za samem urządzeniem stajni główny nacisk kładziemy na utrzymanie jej w możliwej *czystości*, szczególnie co do zawartego w niej powietrza. W tym celu stanowiska w stajniach i oborach i zagrody w chlewach, a również *ścieki gnojówkowe*, powinny posiadać dostateczny spadek, aby gnojówka zawsze łatwo spływała. Zostająca się i dlatego gnijąca gnojówka, zanieczyszcza stajenne powietrze złośliwymi gazami, a chorobotwórczym grzybkom daje możność rozwijania się i rozmnażania w ogromnej ilości; grzybki te przy sposobności unoszą się w powietrze lub wprost przenikają w poronione miejsca czy naturalne otwory ciała zwierząt, które pokładają się na przesiąkniętym gnojówką podściółce. Jest to fakt dowiedziony, iż w ten właśnie sposób szerzy się w oborach *poronienie zakaźne*, (epizootyczne). Jeżeli jedna krowa zrzuciła i wyciek z jej narządów płciowych powoli tylko spływa po ścieku, lub nawet zostaje się, to wtedy i druga, stojąca w pobliżu cielna krowa, przy pokładaniu się może gnojówką powalać swój ogon i w ten sposób istotę zakaźną przenieść do pochwy. Również *biała dysenterja cieląt, zakaźna zanokcica* (Panaricium), zatrucia krwi przy obecności ran, gnicie strzałki i inne choroby mogą się rozwijać w podobny sposób. Oprócz urządzenia należytego spadku, jako środek zapobiegawczy można zalecić codzienne spłu-

kiwanie stanowisk i ścieków gnojówkowych, a jeśli choroby zakaźne już się rozwinęły i zagrożonych zwierząt nie możemy lub nie chcemy przeprowadzić do innej stajni, w takim razie niezbędnym jest codzienne skrapianie podłogi i ścieków 2% wodnym roztworem kreoliny, za pomocą konewki do podlewania roślin.

Z drugiej znów strony, *spadek w stanowiskach* nie powinien być za silny, bo taki również może spowodować *poronienie z opadnięciem macicy*, u konia *skurczenie ścięgien kopytowych* (Sehnenklapp.), wskutek silnego obciążenia tylnych kończyn, *opoję, nadwichnienie stawów* i stromą postawę pęcin (pęcinę za prostą). Jako odpowiedni spadek można uważać 4—5 cm. *) w stanowiskach dla krów i rozplodowych klaczy, 6—7 cm. dla innych koni i bydła, pochylenie 1 i 12 w stronę ścieku w chlewikach dla świń. Otwartym ściekiem dla gnojówki musimy oddać pierwszeństwo przed zakrytymi, pierwsze bowiem lepiej mogą być oczyszczane; przy wylocie ze stajni powinny być zaopatrzone odpowiedniemi zamknięciami, inaczej bowiem dostają się do stajni wstrętne gazy ze zbiorników z gnojówką i mogą oddziaływać szkodliwie na zdrowie zwierząt.

Z higienicznego punktu widzenia, należy przyjąć za zasadę, aby dostarczany zwierzętom *podściół* był codziennie usuwany, a stanowisko każdym razem było dokładnie oczyszczone wodą i miotłą. Często

*) Przy długości stanowiska wynoszącej 3 metry.
(Przyp. tłum.).

słyszemy wygłaszane zdania, iż stajnia przedstawia najlepsze gnojowisko; jest w tem wiele prawdy, jeżeli mamy na względzie li tylko przygotowanie do brej mierzwy. Hygiena atoli w żadnym razie nie może uważać za racjonalne ciągle trzymanie zwierząt na mierzwie i gnojówce. Jeżeli zmieszany z odchodami podściół przez czas dłuższy leży w stajni, to pomimo ciągłego udeptywania przez zwierzęta powietrze zanieczyszcza się większemi ilościami kwasu węglanego, amoniaku, siarkowodoru i innych gazów. Stanie zwierząt na zgnojonym podściółce sprostada *kruche kopyto i zgniłą strzałkę* i staje się przyczyną częstych wypadków *grudy*, a u owiec tak zwanej *zgniłej kulawizny* (*Dreckhinke*). Grzybki, które znajdują sprzyjające warunki do obfitego rozmnożenia się w gnojówce, stają się przyczyną *stadnych* (epizootycznych) *zapaleń wymienia, zgorzeliny* (*gangreny*), *wymienia i pochwy i posocznego zapalenia macicy* u zwierząt, które niedawno rodziły, *zakaźnego poronienia, ropnego zapalenia żył pępkowych*, od którego ginie wlele młodych zwierząt, *zakażenia ran i krwi* i wreszcie *zakaźnego zapalenia płuc*, a prócz tego wszystkie wogóle zdarzające się w takich warunkach choroby przyjmują złośliwy charakter. Jeżeli pomimo to przez wyprodukowanie lepszej mierzwy spodziewamy się pokryć straty w zwierzętach i osiągnąć jeszcze korzyści, to w celu zmniejszenia niebezpieczeństwa i zapobieżenia stratom w materiałach odżywczych dla roślin, przez ich ulatnianie się i zarażanie powietrza, należy przynajmniej do

mierzwy codziennie dodawać świeżej słomy i posypywać substancjami wiążącymi gazy, jako to: *gipsem, nadfosforanem gipsu lub kainitem*. Jeżeli jednakże już wybuchła jedna z powyżej wyliczonych chorób, to nie można więcej zwlekać z wywiezieniem mierzwy, a przynajmniej trzeba usunąć jej część, jeżeli wiemy na pewno, iż tylko pewne ograniczone miejsce może zawierać w mierzwie chorobotwórcze zarazki.

Hygiena nie ma nic do zarzucenia zamianie podściołu ze słomy przez *podściół torfowy* dla koni, bydła rogatego i owiec, w tym razie, jeżeli zdecydowani jesteśmy na pozostawianie mierzwy w stajni przez czas dłuższy. Należałoby tylko, o ile nic nie stoi na przeszkodzie, po nad podkładem z torfu roztrząsać cienką warstwę słomy.

Chociaż podłogę i ścieki gnojówkowe będziemy utrzymywali w możliwej czystości, chociaż ściany będą dobrze przepuszczały powietrze, pomimo to zwykle nie można się obejść bez specjalnych *urządzeń wentylacyjnych* (do przewietrzania) w stajni w celu ułatwienia ujścia zepsutemu powietrzu, wraz z unoszącymi się w niem lotnymi zarazkami chorób. Wentylacja jest niezbędną, szczególnie przy pozostawianiu mierzwy w stajniach i przy dawaniu karmy parzonej. Niestety, dotychczasowe metody wentylowania i wszelkie obliczenia co do potrzebnych ilości powietrza doprowadzanego i usuwanego nie są jeszcze dostatecznie opracowane, głównie z powodu wielce skomplikowanych stosunków i ich różności w każdym poszczególnym wypadku. Jak na teraz, naj-

więcej zasługuje na polecenie połączenie *wentylacji pionowej*, odbywającej się przez duszniki (kominy wentylacyjne), przeprowadzone przez pułap i wystające po nad dachem, z *wentylacją poziomą*, która ma miejsce przez otwory (lufty), umieszczone pod pułapem w ścianach bocznych. Duszniki usuwają zepsute powietrze, otwory w ścianach doprowadzają powietrze świeże; jedne i drugie powinny być zaopatrzone w klapy do zamykania i regulowania. Te ostatnie koniecznymi są dla utrzymania w stajniach należytej temperatury. Odpowiednia w stajniach *temperatura* dla koni i bydła rogatego powinna wynosić 10 — 14° R., niższa dla opasowych zwierząt, wyższa dla koni szlachetnych, karmiących matek, źrebiąt i cieląt.

Owce najzdrowiej trzymać przy temperaturze 8—10° R., bezpośrednio tylko po koceniu się i po strzyżu pożytecznym być może trochę ją podwyższyć. Dla trzody chlewnej najodpowiedniejsza temperatura 10—12° R; świnie opasane potrzebują niższej, maciory i prosięta wyższej ciepłoty.

Przy znacznem obniżeniu się temperatury w stajniach zwierzęta często podlegają nieżytom i gośćcom, szczególnie zagrożone są w tym razie zwierzęta robocze, które powracają do stajni zgrzane, a również zwierzęta młode, które często zupełnie sztywnieją i zdychają. Nadmiernie wysoka temperatura w stajniach osłabia zwierzęta i przez to również wystawia je na niebezpieczeństwo zaziębnienia, jeżeli np. przez otworzone okna wpadnie prąd

zimnego powietrza. Za niską temperaturę, o ile ona nie zależy od wilgoci ścian i gruntu, można podnieść przez większe nagromadzenie zwierząt, przez niezałowanie podściołu, szczególnie dla uniknięcia biegunki u młodzieży, a w razie koniecznym nawet przez okrywanie ścian słomą. Przy za wielkiem gorącu w stajniach należy zmniejszyć liczbę zwierząt, pootwierać drzwi i okna, nawet na noc, i skrapiać zimną wodą podłogę i ściany.

§ 17. *Wpływ okólników, podwórz i pastwisk.* Niewielkie są wymagania, jakie hygiena stawia okólnikom. Pożądanem jest, aby okólniki (Laufkoppeln) przeznaczone dla koni i bydła rogatego pokryte były murawą, która zapobiega mocnemu rozmiękaniu gruntu, a dając zwierzętom zajęcie, powstrzymuje od różnych złych nałogów. O ile to możliwe, okólnik powinien mieć położenie zwrócone na południe i zachód i zasłonięte od ostrych wiatrów z północy i wschodu. Na okólniku, jak również i na podwórzku dla trzody chlewnej, pożądane są w niewielkiej ilości drzewa liściaste, które zasłaniałyby od palących promieni słońca. Na podwórzach zaś, przeznaczonych dla owiec, i w ich pobliżu, nie powinny się znajdować ani drzewa liściaste, ani jakiekolwiek zarośla, na nich bowiem często trzymają się *gzy owcze* (*Oestrus ovis*), które w jamy nosowe owiec wpryskują jajeczka, a wylęgłe z tych gąsienice, przedostawszy się do zatok czołowych, wywołują osobliwy zawrót głowy (*Bremsen-larwenschwindel*). Prócz tego na podwórzku dla owiec powinien być grunt

twardy i suchy; grunt wilgotny, błotnisty sprowadza zgniłą kulawiznę (Dreckhinke).

Podwórze dla świń również nie może być błotniste; jeżeli grunt tutaj jest nieprzepuszczalny, to można go zdrenować, albo też od czasu do czasu usuwać więcej zawilgocone miejsca i nawozić świeżą ziemię. Na podwórzu dla trzody niezbędną jest płytka sadzawka (basen), z często odmienianą wodą, w której świnie podczas lata mogą się kąpać i chłodzić. Wreszcie trzeba przestrzegać, aby na świńskich podwórzach nie wypróżniali się ludzie, bo w ich odchodach mogą się znajdować dojrzałe członki tasiemca-solitera (*Taenia solium*), które po spożyciu sprowadzają u świń *węgry*.

Od *wygonów*, przeznaczonych dla owiec, również wymagamy, aby nie były bagniste, ale też i nie za suche, bo wtedy, unoszący się w powietrzu przy ruchu zwierząt pył, wdychany, wywołuje silnie osłabiającą *sapkę* (katar), a nawet śmiertelne *zapalenie płuc*. Zmuszeni użytkować z takich wygonów, wypędzamy na nie owce ale tylko po niewielkim deszczu.

Nawet na *pastwiskach*, gdzie swobodny ruch na otwartem powietrzu doskonale oddziałują na zdrowie, zwierzęta mogą być wystawione na pewne wpływy szkodliwe, którym jednakże nietrudno zapobiedz przez racjonalne postępowanie. Przepisy zapobiegawcze, wymagające tutaj uwzględnienia, o ile nie były omówione już poprzednio, są następujące:

Wiosną zwierzęta nie powinny być wypędzane zaraz w pierwsze pogodne i ciepłe dnie, bo wtedy

pastwisko nie dostarczy dosyć pożywienia, a od czasu do czasu jeszcze zimne i ostre powietrze szkodliwie oddziała na zdrowie. Jeśli znów stan pogody zmusi do trzymania ich napowrót w stajniach, to bardzo to odczuwają, bo sucha pasza już mniej im smakuje, a wypadki zejścia w stadach owiec, które cierpią na blednicę i czerwiwość, dosięgają wtedy wysokich odsetek. Pomijając wyjątkowe okoliczności, przy których niezbędnem okaże się dostarczenie zwierzętom młodej zielonej paszy, wogóle nie należy użytkować z pastwisk przed pierwszą połową miesiąca maja.

Zakończenie okresu żywienia na pastwisku zależy li tylko od stanu pogody. Jeśli tylko obawiamy się, iż zwierzęta mogą cierpieć od nieprzyjaznej pogody, szczególnie owce od wilgoci, trzeba zaprzestać wypędzania na pastwiska, chociażby pora roku była jeszcze wczesna, a tembardziej jeżeli powietrze się ochłodziło, bo w przeciwnym razie zwierzęta rozpoczną kampanję zimową w stanie osłabienia. Skoro padnie pierwszy szron i zdarzy się pierwszy przymrozek jesienny, bezwarunkowo należy wzbrownić wypędzania niedawno odłączonych źrebiąt, cieląt, jagaiąt, roczniaków i młodych baranów.

Przejsie od trzymania na stajni do zupełnego pastwiskowego żywienia i naodwrot, powinno się odbywać powoli i stopniowo, aby zapobiedz biegunkom lub zatwardzeniom.

Na tych pastwiskach, gdzie zwierzęta spędzają całe dnie, a niekiedy i noce, musi się znajdować do-

bra woda do pojenia, czy to w rowach i źródłach z bieżącą wodą, czy też w studniach lub korytach. Rowy ze stojącą lub bardzo wolno bieżącą wodą na pastwiskach nie powinny być cierpiane, bo z wodą z nich zwierzęta mogą wchłonąć jajka lub zarodki i gąsienice wewnątrzniaków. Obowiązkiem owczarza jest napoić owce rano, przed wypędzeniem na pastwisko, nie pozwalać im na picie wody z rowów i kałuż i powstrzymywać od obfitego spożywania paszy odymającej. Wszelkie bezcelowe i męczące pędzenie zwierząt na pastwisku powinno być wzbronione. Zasługuje bardzo na polecenie wznoszenie na pastwisku lekkich szop, lub wysadzanie dających cień drzew, dla ochrony zwierząt od palących promieni słońca.

Wszystkie pastwiska nisko położone, mokre, z dolami i kałużami, dla owiec są zupełnie nieodpowiednie, nie tylko dla tego, że sprowadzają choroby racie, ale przede wszystkim dlatego, iż roślinność ich mało nadaje się dla owiec i te znajdują na nich częstą sposobność do przyjęcia wewnątrz zarodków robaków i nabawienia się wielu niebezpiecznych chorób czerwiowych, jako to *motylicy w wątrobie* (*Distoma hepaticum*), *choroby robacznej płuc* (*Strongylus filaria*) *tasiemca długiego* w kanale pokarmowym jagniąt (*Taenia expansa*). Zauważywszy pierwsze objawy tych chorób, starajmy się uczynić organizm owiec odporniejszym, przez skarmianie pożywej paszy suchej i zadawanie proszku, przygotowanego z 2 kg korzenia tatarakowego, 2 kg. ko-

rzenia goryczki, $\frac{1}{2}$ kg. koperwasu żelaza i 5 kg. soli kuchennej, dziennie po łyżce stołowej na każdą owcę. Najpewniejszy atoli środek ochronny, szczególniej przeciw motylicy, zasada się na dokładnem osuszeniu łąk bagnistych i pastwisk, przez zdrenowanie ich lub przeprowadzenie rowów.

Motyllica zdarza się i u bydła rogatego, lecz nie jest dla niego tak niebezpieczną, jak dla owiec, również i choroba robaczna płuc bywa, chociaż daleko rzadziej, u cieląt (*Strongylus micrurus*) i młodych świń (*Strongylus paradoxus*); a więc i tych zwierząt nie należy wypędzać na pastwiska, które zostały uznane za niebezpieczne w tym względzie, a osuszenie miejsc bagnistych, spuszczenie wody z kałuż i utrzymanie odprowadzających rowów w dobrym stanie i w tym razie będą najlepszymi środkami zapobiegawczymi.

Pastwiska ugorowe, koniczynne i ścierniskowe, chociażby miały położenie suche, nigdy nie powinny być spasane, jeżeli rośliny na nich są pokryte rosą lub deszczem, a zwierzęta były wypędzone naczczo, przy takich bowiem okolicznościach łatwo wywołują odęcie. Na ugory, gdzie rośnie wiele ognichy (*Sinapis arvensis*), rzepnicy pospolitej (*Raphanus raphanistrum*), młodego maku polnego lub ostróżki polnej (*Delphinium Consolida*), które również wywołują odęcie i biegunkę, zwierzęta mogą być wypędzane jedynie już poprzednio podkarmione suchą paszą i w pierwszych dniach tylko na krótki czas. Dla tejże przyczyny pastwiska ścierniskowe można spa-

sać bydłem, a szczególnie owcami, nie bezpośrednio po zbiorze głównego płodu, lecz należy przeczekać kilka dni, aby słońce i wiatr podziały na rośliny, które, dotychczas rosnąc w cieniu, były wypłonię; wtedy nawet zwierzęta nie powinny chodzić po takich pastwiskach na czczo i z początku mogą na nich pozostawać tylko przez krótki czas, i tem krócej, im więcej osypało się ziarna, lub zostało na polu obłamanych kłosów. W przeciwnym razie, przy wielkiej pożywności obficie przyjmowanej paszy, szczególnie na ścierniskach po życie i pszenicy, zagrażają ciężkie zaburzenia w trawieniu, z całkowitą stężalnością i cierpieniami mózgowymi, od których ginie wiele zwierząt. Ale największą ostrożność musimy zachowywać względem *młodych pastwisk koniczynnych* i *młodych wschodów* (zasiewów) żyta i pszenicy; zagrażająca w tym razie odma brzuszna czyli bębniaca (Tympanitis) daje nam wskazówkę, iż zwierzęta należy trzymać zdala od nich, póki na roślinach trzyma się rosa, a wypędzać dopiero po uprzednim podkarmieniu paszą suchą, nie pozwalając im zatrzymywać się na jednym miejscu i w pierwszych dniach, póki nie przywykną do nowej karmy, niedługo trzymać na pastwiskach. Koni najbezpieczniej zupełnie nie wypuszczać na koniczynne pastwiska, albo co najwyżej na 6—8 minut i przytem z założeniem wędzidłem uzdowem.

Inaczej znów szkodzić mogą *leśne pastwiska*. Chociaż trzodzie chlewnej przynosi pożytek odwiedzenie liściastych lasów, gdzie znajduje ona żołądź

i buczynę, nie szkodzi także wpędzanie owiec podczas wilgotnej pory do starszych i przeredzonych drzewostanów iglastych; atoli bydłu rogatemu a rzadziej owcom zagraża niebezpieczna choroba *mocz krwawy*, jeżeli wypędzamy je do błotnistych i bagnistych lasów i na pastwiska z nimi graniczące i porośnięte olszyną, albo nawet i więcej odległe, które jednakże niedawno jeszcze znajdowały się pod lasem. Radykalnie możemy zapobiedz tej chorobie nieużytkując zupełnie z pastwisk leśnych lub jeśli dokładnie osuszamy niebezpieczne miejsca; bardzo zaś zmniejszymy niebezpieczeństwo, jeżeli rano, przed wypędzeniem na pastwisko, dawać będziemy bydłu siano lub słomę i jakie śluzowate poilo. To ostatnie zaleca się również jako środek zapobiegawczy przeciwko tak zwanej *chorobie leśnej*, czyli enzootycznemu zapaleniu kiszek, z wydzielaniem krwawego kału i różowo zabarwionego moczu; podlegają jej mianowicie bydło i owce wypędzane do lasów liściastych wiosną, przy zimnym i wilgotnym stanie powietrza. Przyczyny obu tych chorób trzeba szukać w ostrych i rozpuszczających krew substancjach, zawartych w spotykanych w takich lasach roślinach.

W okolicach, gdzie często spotyka się giez owczy (*Oestrus ovis*), dla uniknięcia niebezpiecznej choroby, należy z owcami unikać pastwisk w lasach liściastych i nawet zbliżenia się do nich od połowy lipca do września, a szczególnie podczas gorącej pory południowej nie pozwalać owcom odpoczywać

w cieniu drzew liściastych. Na tejże zasadzie radzimy na pastwiskach owczych wykarczować wszystkie krzaki.

Na wszystkich pastwiskach bardzo niepokoją lub nawet narażają zwierzęta na niebezpieczeństwo rozmaite *muchy*, *bąki komary* i *kleszcze*, które kłują i sprawiają silny ból, lub składają swoje jajeczka w przypadkowe rany i wrzody, w puzdro, w zawałaną skórę około odbytu albo w oko, a wykluwające się z nich gąsienice drażnią odnośne miejsca. Dla ochrony od ukłuc owadów najwięcej zagrożone okolice ciała należałoby codziennie nacierać gąbką, maczaną w roztworze: *Asa foetida* 60 gr. w 1 szklance octu winnego i 2 szklankach wody. Jeżeli na bydło napadają *mustyki* (*Simulia maculata*), w wysokim stopniu niebezpieczne owady, przenikają bowiem nawet do jamy nosowej i innych naturalnych otworów i łatwo stają się przyczyną zaduszenia, w takim razie, jako środek zapobiegawczy, radzimy namazywać za pomocą pędzla mieszaniną z równych części nafty, oleju zwierzęcego (*oleum animale foetidum*) i tranu: pysk, nozdrza, powieki, napletek i wewnętrzną powierzchnię ud.

Otwarte rany, w których osiedlają się poczwarki i gąsienice owadów, należy co dzień po kilka razy przemywać wodą karbolową, a w niebezpiecznym czasie, po usunięciu gąsienic, pomazać także olejem zwierzęcym napletek, pochwę i odbył.

Niewykluczoną jest wreszcie możliwość, iż owce, a rzadziej bydło rogate, mogą na pastwisku

przyjąc jajka tasiemca kręćka (*Taenia coenurus*), jeżeli psy z odchodami wydzieliły jego dojrzałe pierścienienie (proglotydy), a zawarte w nich jajka, po rozpadzie samych pierścieni, zostały rozwiane po roślinach; rezultat stąd — *kołowacizna*. W tenże sposób u przeżuwaczy i świń mogą się dostać do organizmu jajka tasiemca wieńcogłowego (*Taenia echinococcus*) i jajka tasiemca obrzeżonego (*T. marginata*); z pierwszych rozwijają się *bąblowce* (wągry) (*Echinococcus veterinorum*) w płucach, wątrobie i innych organach, z drugich zaś *bąblowce* cienkoszyjnych wągrów (*Cysticereus tennicollis*) na opłucnej i otrzewnej. Dla ochrony od tych chorób, należy wszystkie psy, znajdujące się w gospodarstwie, od czasu do czasu poddawać odpowiedniej kuracji. W tym celu, psom, pozostającym w zamknięciu i przygotowanym przez jednodniowe wygłodzenie, najlepiej z rana, na czczo, zadajemy, stosownie do wielkości, 8—15 gr. proszku żuwny cierpkiej (*Arca catechu*) w rosole, a jeżeli po trzech godzinach nie pokażą się tasiemce, to wzmacniamy działanie lekarstwa przez zadanie kilku łyżek oleju ricinowego. Wydalone z psów tasiemce muszą być zniszczone przez głębokie zakopanie lub rozgotowanie, jak również zarażone *bąblowcami* organy bydła i świń, albowiem po spożyciu ich w stanie surowym psy powtórnie mogą dostać tasiemców *).

*) Tasiemiec kręćka osiedla się także w kanale pokarmowym lisów, a więc ich tępienie będzie również

§ 18. *Wpływ hodowli i wychowu.* Przy rozmaitych sposobach hodowli zwierząt domowych, nie powinniśmy pomijać przepisów higieny, która przede wszystkim radzi zarzucić bezwzględną przesadę w jednostronnym kierunku hodowli. Jeżeli stale parzyć będziemy między sobą takie tylko zwierzęta, które w najwyższym stopniu odznaczają się wczesnem dojrzewaniem, zdolnością do opasania, mlecznością, lub wytwarzaniem najcieńszej wełny, nieuwzględniając przytem należyte stanu ich zdrowia, w takim razie, jako nieuniknionych skutków, spodziewać się możemy ostrego zwyrodnienia tłuszczowego u świń, klusaka u owiec (*Traberkrankheit*), małej odporności i gruźlicy u wszystkich wogóle zwierząt; u młodych zaś opadnięcia (wyciowania) odbytnicy, przepukliny pępkowej i obumierania końca ogona. Mnóstwo wypadków śmierci od biegunki w pierwszych tygodniach życia i liczne poronienia w większej części możemy objaśnić tem, iż zwierzęta, przy wrodzonej już słabości organizmu, są za mało odporne względem szkodliwych wpływów. Nie można więc dość przestrzegać przed podobnemi nadużyciami w hodowli.

Podobneż klęski spostrzegamy przy praktykowaniu w szerokich rozmiarach hodowania w kazi-rodztwie (*Incestzucht*). Można jeszcze pozwolić na

jednym ze środków zapobiegawczych przeciw kołowaciznie, robiącej niekiedy spustoszenia w owczarniach.

(Przyp tłum)

jednorazowe sparzenie zwierząt, pozostających między sobą w blizkiem pokrewieństwie, ale higiena bezwarunkowo zabrania praktykowania takiego parzenia przez czas dłuższy.

Charłactwo młodzieży może być również wynikiem *wadliwej organizacji rodziców*. Rodzice muszą być dobrze rozwinięci i silni, ale nie zapasieni, i dlatego powinni oni, a przede wszystkim mężczyźni, dostatecznie używać ruchu. Zwierzęta zapasione, u których wskutek nieczynności i braku ćwiczenia zbywa na dostatecznej grubości i sile mięśni i energii w oddychaniu, mogą płodzić jedynie osobniki z wąską piersią i słabowite. Zdrowego i silnego potomstwa możemy oczekiwać od zdrowych tylko i silnych, a przytem, na co zwracamy szczególną uwagę, od zupełnie rozwiniętych rodziców. Mniej związku ma z higieną okoliczność, iż przy popełnianiu błędów w hodowli zmniejsza się także i płodność zwierząt rozplodowych.

Zdrowie męskich rozplodników nie powinno być osłabione przez nadmierne używanie ich do pokrywania; wtedy bowiem niektóre samice mogą pozostać niezapłodnionemi, albo li też między przychówkiem znajdzie się wiele zwierząt cherlawych. Ale szczególniejszą opieką otaczajmy zwierzęta, zaszele w ciążę, aby nie poroniły, lecz wydały na świat zupełnie rozwinięte i zdrowe młode. W tym względzie największe ma znaczenie racjonalne żywienie wystarczającymi lecz nie nadmiernymi ilościami odpowiedniej paszy. Jeżeli w pewnej stajni wielokro-

tnie zdarza się *poronienie*, to mając na względzie wszystkie powyżej wspomniane szkodliwe czynniki, mogące je wywołać, należy dokładnie zbadać, który z nich działał w danym wypadku, i czy nie mamy czasem do czynienia z poronieniem zakaźnym (epizootycznym). Odnalazłszy przyczynę, możemy użyć odpowiednich środków do jej usunięcia. Jeżeli zaś przyczyna pozostanie niezbadaną, w takim razie, dla ostrożności, szczególnie u krów, oprócz ostrożnego żywienia, polecamy codzienne spłókiwanie stanowiska i ścieków gnojówkowych i polewanie ich 2-procentowym wodnym roztworem kreoliny, obrywanie tymże roztworem, także codziennie, szpary sromnej i ogona, i zadawanie zwierzętom dwa razy dziennie w poile po pół łyżeczki koperwasu żelaza.

W pewnych razach, mianowicie przy stałym żywieniu na stajni (stabilacji), bynajmniej nie rzadkie zjawisko przedstawia *paraliż po ocieleniu* (gorączka poporodowa). Gdzie się to zdarza, tam dla ostrożności radzimy krowy w ostatnich 6 tygodniach cielności żywić tylko umiarkowane burakami, sianem i słomą, a każdą sztukę, cokolwiek zapasioną, codziennie przez pół godziny oprowadzać na otwartym powietrzu, podczas 3 — 4 tygodni przed ocieleniem.

W pierwszych 2 — 3 dniach po porodzie, pożywienie matek powinno być umiarkowane, a i później, kiedy one karmią młode, należy pamiętać o unikaniu wszelkich błędów w djecie, a mianowicie dawania paszy trudno strawnej, odymiającej, wywołującej za-

twardzenie lub zepsutej; jakąkolwiek zmianę w składzie dziennych racij zawsze powinno się przeprowadzać ostrożnie tylko i stopniowo, w przeciwnym bowiem razie młode dostają niebezpiecznej biegunki. Noworodkom w żadnym razie nie odmawiamy, jako pierwszego pożywienia siary (colostrum) matki i potem starajmy się, aby w paszy ich nie zbywało na koniecznych istotach odżywczych, a szczególnie aby nie brakowało wapna i kwasu fosfornego, niezbędnych do należytego wykształcenia szkieletu. Przypuszczając brak tych substancji mineralnych powinniśmy dodawać, do paszy młodzieży, preparowanej mąki kostnej w wyżej wymienionych ilościach.

§ 19. *Wpływ pracy.* O najważniejszych kwestiach, dotyczących się higieny bydła mlecznego, opasowego i owiec wełnistych, była już mowa w poprzednich paragrafach; osobliwego atoli uwzględnienia wymagają jeszcze te szkodliwe czynniki, jakie oddziałują na *zwierzęta robocze*. Nieracjonalnem jest *używanie koni do roboty* już w trzecim roku życia; organizm ich w tym wieku nie ukończył jeszcze swego rozwoju, i wskutek wysiłków przy pracy łatwo powstają: włogacizna czyli szpat (narośl kostna na wewnętrznej stronie stawu skokowego), obrączka kostna, narośl na kości koronowej (Ringbein) i martwa kość na nadpęcinie (Überbein), a ważne zmiany, jakie właśnie w tym okresie życia zachodzą w uzębieniu, i bez tego już stawiają wielkie wymagania organizmowi. W zasadzie nie zależałoby zaprzęgać koni do pracy przed ukończonym czwartym rokiem

życia, i tylko u silnych osobników z wczesniej dojrzewających ciężkich ras, można na to zezwolić już w czwartym roku. Woły robocze można używać do pracy po ukończeniu trzech lat, lecz podczas pierwszych dwóch lat użytkowania, należy oszczędzać jak woły tak i konie. Przy użytkowaniu z koni, powinniśmy mieć w pamięci stare prawidła „wolno ze stajni” t. j. z początku powolny ruch i umiarkowany wysiłek, i „wolno do stajni”; to znaczy, iż pod koniec prędkiego biegu, należy zwolnić tempo i po większym wysiłku prowadzić konie do stajni w spokojnym tempie. Naprężenie w pracy nie daje się wtedy tak bardzo we znaki, a następujące zmęczenie będzie mniejsze. Również, mając na względzie płuca i kończyny, pamiętajmy starą niemiecką regułę „pod górę oszczędzaj swego konia, z góry prowadź go, a tylko na równinie puszczaj „w skok”. Równy, spokojny kłus pod jeźdźcem lub w zaprzęgu, od czasu do czasu na zmianę ze stępem, na równinie najmniej męczy. Przy wyciągniętym kłusie lub galopie, już po krótkim czasie koń musi przejść w wolniejsze tempo, albo nawet trzeba go zatrzymać i przez to dać mu możliwość wysapania się i wyparskania. Im prędzej koń się wysapie, tem pewniej możemy przypuszczać, iż płuca jeszcze wystarczą i zniosą dalsze wysiłki. *Nadużywanie sił* zwierząt nie powinno mieć miejsca, bo wynikiem tego będzie przedwczesne zużycie organizmu, wskutek powstawania *wad sercowych, dychawicy i zerwania*. Bardzo przyśpieszone i głębokie oddychanie, silne

robienie bokami i rzucanie pyskiem w kierunku cugli, dają nam poznać, iż siły konia są na wyczerpaniu i niezbędnem jest wytchnienie.

Po wszelkiej pracy musi nastąpić *odpoczynek*. Nabranie nowych sił, po przyjęciu pożywienia i rozpoczęciu się procesu trawienia wymaga przynajmniej dwóch godzin. Jeżeli wcześniej zmuszamy konie do nowej ciężkiej pracy, to należy się obawiać zaburzeń w trawieniu i ogólnego osłabienia. Jeżeli przy dalszych przejazdach nie możemy im użyczyć tyle czasu do wytchnienia, to w takim razie, podczas popasania, należy dać koniom kilka kromek czerstwego chleba, zmaczanego w winie lub w wódce. Z drugiej zaś strony, dobrze utrzymane (będące w ciele) konie, przyzwyczajone do regularnej pracy, należy żywić niebardzo obficie, jeżeli wypadnie przez czas dłuższy pozostawić je w stajni bez zajęcia; w przeciwnym bowiem razie można się spodziewać, iż użyte znowu do pracy konie będą ociężałe, mięśnie stężałe, a takie podczas biegu padają i czasami giną od krwawego moczu, czyli przyływu krwi do nerek i szpiku paciierzowego. Najpewniejsze przeciw temu środki ochronne przedstawia umiarkowane żywienie podczas dni nieroboczych, umiarkowana temperatura w stajni i codzienne wyprowadzanie na otwarte powietrze.

Również nigdy nie należy nadużywać sił wół roboczych, szczególnej przy wielkim upale, a w południe trzeba im dać trzygodzinną przerwę na spożycie paszy i wytchnienie.

§ 20. *Istoty zaraźliwe i choroby zaraźliwe.*

W ostatnich czasach badania naukowe niewzruszenie dowiodły, iż choroby zakaźne zwierząt i ludzi są wywoływane przez ustroje roślinne, mianowicie przez nieskończenie drobne grzybki, które pod mikroskopem rozpoznawać jesteśmy w stanie przy najsilniejszych zaledwie powiększeniach. Odnosi się to zarówno do cholery i tyfusu, szkarlatyny i odry u ludzi, jak i do nosacizny końskiej, zarazy płucnej u bydła rogatego, do wąglika i róży u zwierząt. Wszędzie sposób powstawania jest jeden i tenże sam. Jedną tylko chorobą, świerzba, czyli parchy, stanowi wyjątek, wywołując ją bowiem nie roślinne, lecz zwierzęce ustroje, tak zwane roztocze (świerzbowce). Atoli, takie chorobotwórcze grzybki (bakterje), *grzybki zakaźne* czyli *zarazki*, dotychczas zostały odkryte i zbadane nie dla wszystkich jeszcze chorób zaraźliwych, a tylko dla niektórych, jako to: wąglik, odma zakaźna, nosacizna końska, zołzy, gruźlica, róża złośliwa trzody chlewnej (*Erysipelas malignum suum*) i zaraza czyli durzyca trzody chlewnej (*Typhus suum*), dla innych zaś jeszcze nie. I nie powinniśmy się temu dziwić, bo trudności poszukiwań są wielkie. W każdym razie i dla tych chorób zaraźliwych, dla których odpowiednie zarazki nie zostały jeszcze odkryte, musimy przyjąć jednakowy sposób powstawania i podobne przyczyny, już choćby na podstawie jednakowego zachowania się, a mianowicie dla tego, iż i w tych chorobach, jak i w innych zaraźliwych, od momentu podziałania szkodliwego czynnika do

wystąpienia samej choroby, upływa pewna, często dość znaczna przerwa czasu, tak zwany *okres wylęgania (inkubacyjny)*, i ponieważ często jesteśmy w możności wywołać chorobę przez umyślne przeniesienie wydzielin chorego zwierzęcia na zdrowe. Wszystkie tego rodzaju stany chorobliwe. spowodowane przez zarazki, nazywamy *chorobami zakaźnymi, albo infekcyjnymi*.

Zarazki, czyli istoty zaraźliwe (*contagia*) oddzielnych chorób zakaźnych pod pewnemi względami różnią się między sobą. Znamy cały szereg chorób, które zawsze powstają w ten sposób, iż przenoszą się wprost, bezpośrednio, z jednego zwierzęcia na drugie. Działające tutaj grzybki, po rozmnożeniu się w chorym organizmie, wraz z powietrzem, wyciekami i t. p. zostają wydalone na zewnątrz w takim stanie, iż natychmiast mogą działać jako zakaźniki (*Krankheitserreger*). Czy wywołają one chorobę zaraz, czy też przez czas pewien pozostaną przyczepione do źłobów, odzieży, lub innych przedmiotów, wszystko to jedno. Takie grzybki, które dla swojej egzystencji i podtrzymania gatunku zależą wyłącznie od zwierzęcego organizmu, nazywamy *pusorzytami właściwemi* (zarazkami *bezw warunkowemi*, obligate *Pilze*), a choroby przez nie spowodowane *chorobami czysto zarazkowemi* (przyrzutowemi—*rein contagiöse Krankheiten*).

Z drugiej strony, są grzybki, które, chociaż wogóle w żywym organizmie zwierzęcym znajdują wszystkie niezbędne dla swej egzystencji warunki

niemniej przeto mogą także przypadkowo (okolicznościowo) żyć i dalej rozwijać się saprofitycznie, nazewnątrz organizmu, albo też nawet muszą w pewnych stadjach swego rozwoju żyć saprofitycznie. Te okolicznościowe saprofity (facultative Saprophyten) bywają wogóle z chorego organizmu wydzielane w takim stanie, iż zaraz nie mogą zarazić innych zwierząt (choć są między nimi pod tym względem wyjątki), lecz muszą przedtem przejść pewne okresy rozwoju nazewnątrz żywego organizmu, w gruncie, w nawozie i t. p. i wtedy dopiero stają się zdolnymi do wywołania tejże choroby. Powstające w ten sposób choroby oznaczamy nazwą chorób zakaźnych *zaduchowo-zarazkowych* (miasmatisch-contagiöse).

Wreszcie, są i takie choroby zakaźne, które nigdy, wprost lub pośrednio, nie przenoszą się z jednego zwierzęcia na drugie, lecz zawsze zostają wywołane przez grzybki rozwijające się i żyjące nazewnątrz ciała zwierzęcego. Te więc okolicznościowe pasorzyty, dla zachowania swego gatunku, wcale nie są skazane na przebywanie w organizmie zwierzęcym, lecz rozmnażają się ciągle niezależnie od tegoż i posiadają tylko zdolność występować okolicznościowo także w roli chorobotwórczych pasorzytów. Choroby, zależne od tego rodzaju grzybków, nazywamy *zaduchowemi* (miasmatische). Ściśle rzecz biorąc, nie można ich zaliczyć do chorób zaraźliwych (ansteckend); są one zakaźne (infectiös) i mogą być stadnemi, ale nie są czysto zarazkowemi i dlatego możemy je pominąć.

Do liczby czysto zarazkowych chorób należą bez wątpliwości: wścieklizna, nosacizna końska, gruźlica, zaraza pyska i racie, choroba stadnicza u koni, zaraza końska czyli influenza, księgosusz, zaraza płucna u bydła rogatego, błonica cieląt i ospa, a również świerzba; do chorób zaduchowo zarazkowych – wąglik, odma zakaźna, tak zwana zaraza zwierzyny i bydła rogatego (Wild-und Rinderseuche) i otęret części płciowych u koni i bydła rogatego. Czy zołzy, zarazę piersiową koni (Brust-influenza), krwawą biegunkę rozmaitych zwierząt, różę złośliwą trzody chlewnej, zarazę trzody chlewnej i świńską cholere, stadne zapalenia wymienia, zgorzelinę (gangrenę) wymienia. pochwy i macicy, zakaźną zanokcicę (panaricium), ropne zapalenie żył pępkowych u noworodków, zakaźne poronienia i choroby zakaźne ran, mamy zaliczyć do pierwszej, czy też do drugiej grupy, do obecnej chwili nie zostało jeszcze dostatecznie wyjaśnionem.

Zarazki o tyle lekkie, iż mogą być uniesione przez powietrze i za pośrednictwem tegoż dostać się do wrażliwych zwierząt, nazywamy *lotnemi*; takie zaś, które mogą być przenoszone tylko przez bezpośrednie zetknięcie się zwierząt, lub przez dotknięcie do żłobów, uprzęży, odzieży, podściółki, gnojówki i in. przedmiotów, do których się przyczepiają, nazywamy *zarazkami statemi*.

Istota zakaźna *wścieklizny* znajduje się w ślinie i pianie i może być przeniesiona zawsze tylko przez ukąszenie. Nie każde ukąszenie sprowadza

chorobę, ale ta może się rozwinąć nawet po upływie wielu miesięcy od czasu ukąszenia, a wszystkie zwierzęta domowe są wrażliwe względem wścieklizny. Również istota zaraźliwa *nosacizny końskiej*, reprezentowana przez laseczniki nosacizny, jest tylko w ograniczonym stopniu lotną. Zwykle przenosi się ona przez bezpośrednie zetknięcie z chorem zwierzęciem, albo też przy pośrednictwie żłobów, drabinek do siana, kubłów do pojenia, derek, uprzęży i przyborów do czyszczenia, które były zawałane wypływami z nozdrzy lub wydzieliną wrzodów koni chorych i przez długi czas mogą sprowadzać zarażenie. Zresztą, zarażenie może nastąpić i przez wyparskiwanie masy śluzowatej z nozdrzy na większą odległość. Zwykle upływa kilka tygodni, zanim u zarażonego zwierzęcia pokażą się pierwsze objawy choroby.

Większy stopień lotności właściwy jest lasecznikom *gruźlicy*, właściwym winowajcom tej choroby. Wydostają się one na wolność ze śluzem przy kaszłaniu i parskaniu, a przy gruźlicy kanału pokarmowego również z odchodami chorych zwierząt padają na ziemię, na żłoby i inne przedmioty, po wyschnięciu zaś zawierających je substancji (nazwanych nośnikami zarasków) w postaci pyłu unoszą się w powietrzu i mogą być wdychane przez inne znajdujące się w stajni zwierzęta, albo też dostają się do ich organizmu wraz z paszą, na której osiadają z powietrza. Ale zarażenie mogą wywołać u takich tylko zwierząt, organizm których posiada

pewne wrodzone, lub nabyte usposobienie do tej choroby.

Zarazek *zarazy pyska i racie* bywa wydalany na zewnątrz ze śliną i osiada także na ziemi z wydzieliną chorych racie. Przenoszenie zarazka następuje przez obwąchiwanie lub lizanie chorych zwierząt, przez zjadanie zaślinionej paszy i przez oblizywanie lub następywanie na powalane wydzielinami miejsca. Często atoli zaraźliwą istotę przynoszą do obory ludzie na obuwiu i sukniach, a do ciała może się ona dostać także z mlekiem od chorych zwierząt. Okres wylęgania trwa tylko $1\frac{1}{2}$ — 3 dni, a wrażliwością odznaczają się głównie przeżuwacze i świnie.

Istota zakaźna *choroby stadniczej koni* znajduje się wyłącznie w wydzielinie chorych części płciowych, a zarażenie może nastąpić tylko przez akt spółkowania.

Przeciwnie zarazek *zarazy końskiej (Pferdestaupe)* cz. influenzy odznacza się swoją lotnością. Zostaje on wydalony na zewnątrz przy oddychaniu i wraz z odchodami chorych zwierząt, i do innych koni może się dostać z powietrzem, albo też być przeniesiony z derkami, odzieżą, podściołem, lub paszą, na których osiadł. Okres wylęgania trwa 5—6 dni.

Być może jeszcze więcej lotna jest istota zaraźliwa *księgosuszu*, która wydziela się nazewnątrz chorego organizmu nietylko z wydechanem powietrzem i z odchodami, ale również z wyciekami z py-

ska, nozdrzy i pochwy i ze złupieżeniami chorych miejsc skóry. Wrażliwość do księgosuszu posiada nie tylko bydło rogate, ale i inne przeżuujące. Niebezpieczeństwu zarażenia się podlega każde zwierzę wkraczające w okręg wyziewów, jaki tworzy się naokoło chorego zwierzęcia i jest nasycony niejako księgosuszowym jadem, albo które zbliża się do przedmiotów, jakie uprzednio znajdowały się w zetknięciu z chorem zwierzęciem. Prawie zawsze kończący się zejściem, księgosusz rozwija się po upływie 5 - 7 dni od chwili zarażenia.

Pewnego stopnia lotności nie możemy również odmówić zarazkowi *zarazy płucnej* bydła rogatego, który chory organizm opuszcza z wydechanem powietrzem i z wycharkiwany m śluzem. Wogóle atoli zaraza zostaje zawleczona wyłącznie tylko przez wprowadzenie do obory już chorych lub dopiero zakażonych bydła. Wielkie niebezpieczeństwo polega właśnie na tem, iż zakażone zwierzęta mogą zarażać tak długo, póki w płucach odbywa się proces wyzdrowienia, a na to czasami potrzeba 6—9 miesięcy, chociaż zwierzęta na pozór zdają się być zupełnie zdrowe. Odzież ludzi, pasza objętościowa i świeże mięso sztuk zarzniętych rzadko sprowadzają chorobę do danej obory. Zwykle upływa 4 — 6 tygodni, wprzód, nim rozwinie się zaraza płucna u zarażonego zwierzęcia, a w źle oczyszczonych stanowiskach istota zaraźliwa pozostaje długo w stanie zdolnym do rozwoju.

Zarazek *krowiej ospy* jest stały; do obory mo-

że być zawleczony przez zaszczepionych krowianką ludzi i czepia się jednej lub kilku krów; dalej, z wymienia na wymię, przenosi się przy dojeniu lub przy pośrednictwie zawałanego wydzieliną pęcherzyków podściółu, na którym kładą się zwierzęta. Istota zakaźna *ospy owiec i trzody chlewnej*, przeciwnie, odznacza się nadzwyczajną lotnością. Wszystko, cośmy powiedzieli o udzielaniu się i przenoszeniu księgosuszu, można zastosować i do tej choroby. Podlegają jej prawie zawsze wszystkie zwierzęta w danej oborze, a okres wylegania potrzebuje czasu 6 - 8 dni.

Drogi dostawania się do organizmu wymienionych dotychczas grzybków zaraźliwych są rozmaite; są to albo narządy oddechowe, do których grzybki przenikają z wdychanem powietrzem, albo narządy trawienia, jeżeli grzybki osiadły na paszy, albo wreszcie narządy płciowe lub zewnętrzna skóra, mianowicie starte lub zranione miejsca na niej.

Względem chorób, wywoływanych przez okolicznościowe saprofity, można zauważyć, iż wąglik może być spowodowany przez zarodniki, które (jak już mówiliśmy w § 10) rozwijają się z wydalonych nazewnątrz organizmu laseczników wąglikowych. Możliwem jest jednakże, iż i same laseczki spowodują zarażenie, jeżeli wrażliwe zwierzęta — a wrażliwymi są wszystkie zwierzęta domowe — zranionymi miejscami zetkną się z wydzielinami chorych sztuk, albo dostaną uprząż z tych ostatnich, albo spoży-

wają paszę, zanieczyszczoną węglíkowemi wydzielí-
nami, lub wreszcie będą pokąsane przez psy lub
ukłute przez muchy, które się uraczyły krwią za-
rażonych zwierząt. Wyłączne tylko stanie obok
siebie w jednej oborze sztuk zdrowych i chorych
nie może spowodzić zarażenia.

Toż samo można powiedzieć o *odmie za-
kaźnej* bydła rogatego i o tak zwanej *zarazie zwie-
rzyny i bydła rogatego*. *Obręt części płciowych*, któ-
ry najczęściej bywa u koni i bydła rogatego, rzad-
ko u owiec i świń, przechodzi z jednego osobnika
na drugi wyłącznie tylko przy akcie spółkowania;
zakaźna istota jego jest stała i pozostaje w związku
wyłącznie z wydzieliną części płciowych.

Wiadomości nasze o własnościach innych cho-
rób zakaźnych do obecnej chwili są jeszcze niedo-
stateczne. Można tylko przypuszczać, iż niektóre
z pomiędzy nich, jako to zarazki *zółzów* i *zarazy
piersiowej koni*, dostają się do organizmu z powie-
trzem, inne znów, mianowicie zarazki *stadnych za-
paleń wymienia*, *zgorzeliwy wymienia*, *pochwy i ma-
cicy*, *zakaźnej zanokcicy*, *ropnego zapalenia żył pep-
kowych* i *zaraźliwego poronienia*, przenikają w zra-
nione lub w danej chwili więcej czułe miejsca cia-
ła, jeżeli zwierzęta niemi zetkną się z podściołem
lub gnojówką, które zawierają w sobie odpowiednie
zarazki. Istota zaraźliwa *krwawej biegunki* (dysen-
terji) i *laseczniki róży złośliwej trzody chlewnej*
wydzielają się bezwzględnie z odchodami i w każdym
razie z paszą znów dostają się do przewodu pokar-

mowego. W szczególności co do róży złośliwej, niejednokrotnie zauważono, iż w chlewach może się ona rozprzestrzeniać za pośrednictwem zawałanych gnojem naczyń do paszy i być przeniesiona na daleką odległość przez sprzedaż mięsa chorych świń.

§ 21. *Zapobieganie zarażeniu.* W jaki sposób możemy nasz inwentarz żywy uchronić od wybuchu zaraźliwych chorób? Jest to kwestja bardzo żywotna. Środek, jaki w pierwszej chwili przychodzi na myśl, aby grzybki chorobotwórcze, które tylko co dostały się do organizmu, natychmiast zabijać, wprzód nim będą w stanie rozpoznać swoją zgubną działalność, środek ten ma wartość tylko względem wścieklizny i innych wypadkowych ran. Rany, powstałe od ukąszenia wściekłych zwierząt, należy natychmiast i dokładnie przemyć ciepłą wodą i przyżęgać energicznie i głęboko potażem żrącym lub stężonym kwasem karbolowym, a jeżeli znajdują się inne obrażenia na ciele, to najlepiej będzie przemywać je codziennie po kilka razy kwasem karbolowym (3:100), lub roztworem sublimatu (1 na 1000 wody), a to w tym celu, aby znajdujące się wszędzie grzybki chorobotwórcze przez te zranione miejsca nie mogły przeniknąć do ciała zwierząt. W przeszłości, można się spodziewać, wynajdziemy i takie środki lekarskie, któreby w stanie były uczynić nieszkodliwymi grzybki przyjęte wewnątrz organizmu i do dróg krwionośnych, i w ten sposób zabezpieczyły zwierzęta od zaraźliwych chorób. Obecnie atoli takich środków jeszcze nie posiadamy.

Wszelkie wewnętrzne *środku prezerwatywne*, zalecane przeciw węglikowi i innym zarazom, np. kwas salicylowy, karbolowy, sublimat, chlor i in., okazały się zupełnie nieskutecznymi.

Przy takim stanie rzeczy, racjonalniej będzie strzedz zwierzęta. o ile można, od zetknięcia z istotami zaraźliwymi. Przedewszystkiem, przy każdym kupnie zwierząt, mamy zachować największe ostrożności. Wogóle nienależało by zupełnie kupować zwierząt ze złym apetytem, przygnębionych, ze ślinieniem się, z wypływami z nozdrzy lub części płciowych, z biegunką, silnym kaszlem i ciężkim oddechem, z gruzelkami i guzami w skórze, z silnem swędzeniem i bólami w racicach (obrzęknięciem gruczołów i kończyn), wszystkie to bowiem są objawy pozwalające podejrzewać u zwierząt chorobę zaraźliwą. Nawet jeżeli nowo-nabyte sztuki są na pozór zdrowe, nie powinniśmy ich zaraz włączać do ogólnego stada, ale przedtem, ze względów ostrożności, w osobnej stajni poddać mniej więcej czterotygodniowej *kwarantannie*. Nie trzeba bowiem zapominać, iż kupione zwierzęta mogą się znajdować w okresie wylegania pewnej choroby zaraźliwej, lub też podczas przewozu lub przeprowadzania mogły dopiero przyjąć jakąkolwiek istotę zaraźliwą i na pierwszy rzut oka nie można w nich podejrzewać żadnej choroby. Dopiero obserwacja podczas kwarantanny wyjaśni rzeczywisty stan ich zdrowia.

Szczególniej wielka oględność i uwaga niezbędne będą w tym razie, jeżeli jakaś zaraza wybuchła

w sąsiedztwie danego majątku. Natenczas należy surowo zabronić wszelkiego zbliżenia się naszych własnych zwierząt z bydłem zarażonej okolicy, jak również i wszelkich stosunków między naszą służbą i ludźmi z tamtej okolicy. Na wypadek zarazy, zwierzęta wypędzane na pastwiska powinny być trzymane zdala od granic majątku i od tych pól, jakie były nawiezione mierzwą z zarażonych stajni, a przy panowaniu w okolicy zarazy pyska i racic trzeba również o ile możności unikać korzystania z dróg publicznych. Ze względu na to, iż istoty zakaźne mogą być zawleczone i przy współudziale pośredników (nośników zarazków), trzeba zaniechać odwiedzania zarażonej miejscowości, osobliwie stajni i obór, i surowo zabronić takowego własnej służbie. Nigdy nie pozwalajmy, aby osoby nieupoważnione i przedewszystkiem ludzie, mieszkający w miejscu, opanowanym przez zarazę, odwiedzali nasze pomieszczenia dla zwierząt; również względem rzeźników i handlarzy bydła powinniśmy zachować jak największą ostrożność. Kupowanie paszy z miejscowości zarażonych niedozwala się pod żadnym warunkiem.

§ 22. *Postępowanie podczas wybuchu zarazy.* Oprócz wyżej podanych środków ostrożności, nie pomijajmy i innych jeszcze, a mianowicie zwracajmy ciągle baczną uwagę na własne zwierzęta, albowiem tem więcej sprzyjające będą szanse przytłumienia pewnej zarazy, im wcześniej ją rozpoznamy. Jeżeli w naszym własnym bydłe zdarzyły się wypadki zarazy, to, w celu zapobieżenia dalszemu jej szerzeniu się,

w zasadzie trzeba zastosować odosobnienie (izolację) chorych sztuk od zdrowych, chociaż niezawsze jest ono niezbędnem; przy ospie u krów np. wystarczy naznaczyć chorym sztukom oddzielną osobę do pielęgnowania, głównie do dojenia, a przy chorobie stadniczej u koni i otręcie części płciowych, chore już zwierzęta wykluczyć od aktu spółkowania, ponieważ przeniesienie tych chorób w inny sposób, jak przez dojenie lub spółkowanie, wogóle nie zdarza się. A zdrugiej znów strony, przy chorobach, jak ospa u owiec i zaraza pyska i racie, które szerzą się z ogromną szybkością, przez usunięcie ze stajni chorych osobników bynajmniej nie osiągamy pożądanego celu, ponieważ w chwili odłączania napewno już i kilka innych sztuk ukrywają w sobie istotę zaraźliwą, chociaż tego po nich nieznac, i po upływie pewnego czasu również ulegają chorobie. Przy takich zarazach ograniczamy się na tem, iż umieszczamy w osobnym budynku tylko sztuki bardzo ciężko chore, one bowiem przenoszą także i ostrzejsze formy choroby. Pominąwszy tego rodzaju wypadki, trzeba zawsze zastosować odosobnienie, usuwając i umieszczając w innem miejscu już podległe chorobie, a jeszcze lepiej przeprowadzając zdrowe sztuki, ponieważ stajnia sama zwykle już jest zarażona. Przy zarazach, przenoszenie których odbywa się przy pośrednictwie podściołu lub gruntu, przy wągliku, biegunce krwawej, zaraźliwym poronieniu, zakaźnej zanokcicy i ropnem zapaleniu żył pępkowych, stadnem zapaleniu wymienia i zgorzelinie wymienia,

pochwy i macicy, zwykle jesteśmy zmuszeni usuwać zdrowe sztuki, jeżeli chcemy je należycie zabezpieczyć. Takie odosobnienie wtedy tylko ma rację bytu, jeżeli dla chorych i zdrowych zwierząt zaprowadzimy oddzielną służbę, ewentualnie oddzielne wejścia do stajni i osobne pastwiska, i jeżeli bezwarunkowo będą wykluczone wszelkie stosunki między tą i drugą służbą oraz wspólne używanie naczyń i narzędzi.

W stajni, mieszczącej w sobie chore a być może i zdrowe jeszcze sztuki, trzeba się starać o to, aby pojedyncze wypadki choroby miały jak najłagodniejszy przebieg. Najpewniej to osiągniemy zapobiegając natłoczeniu zwierząt w stajni i przez urządzenie silnej wentylacji, szybko usuwając nagromadzające się zarazki. W tymże celu powinny być często usuwane odchody, śluzowate i krwawe wydzieliny chorych zwierząt, a jeżeli można, to i podściół. Jeśli nie można codziennie wywozić podściółu, to należy przynajmniej codziennie w stanowiskach obficie słać suchą słomę, albo sypać suchą ziemię. Podobnież pożytecznem będzie codzienne obmywanie powalanych wydzielinami żłobów i drabinek, opłukiwanie ściągów i podłogi wodą lub ługiem. Zużyte opatrunki zawsze powinny być palone.

Trupy zwierząt, które padły od zaraźliwej choroby, należy jaknajprędzej usunąć z obrębu pobytu zwierząt mogących się zarazić. Dla przewiezienia trupów do miejsca, gdzie mają być zakopane, można użyć takich tylko zwierząt, które nie są wrażliwe na odpowiednią chorobę, a prócz tego nie trze-

ba zapominać, aby odchody, padające na ziemię, były zebrane i zniszczone. Trupy zwierząt, padłych od księgosuszu lub owczej ospy, z powodu lotności ich zarazków, podczas przewozu należy dokładnie przykrywać słomą lub innym podobnym materiałem, jak również trupy powąglkowe, siadające bowiem na nich muchy mogą przenieść zarazę do stajni. Zużytkowanie w jakikolwiek sposób trupów po księgosuszu, węgliku, wściekliwości i nosaciznie końskiej jest wzbronione weterynaryjno-policyjnemi przepisami. Trupy te, po porozcinaniu skóry w różnych kierunkach, powinny być albo zakopane tak głęboko, aby przykrycie stanowiła warstwa gruntu nie cieńsza nad 1 m., albo też, wyjąwszy trupy poksięgosuszowe, można je przez rozgotowanie lub drogą chemiczną uczynić nieszkodliwymi. Ostatnie postępowanie zasługuje na pierwszeństwo, albowiem prędko i pewnie niszczy wszelkie zarazki. Na tejsze zasadzie, można polecić wygotowywanie trupów zwierząt, które padły od innych chorób zakaźnych; na komposty możemy użyć trupy po takich tylko chorobach zakaźnych, o zarazkach których napewno wiemy, iż prędko zamierają w ziemi.

§ 23. *Dezynfekcja* (odwietrzanie, odrażanie). Po osłabnięciu zaraźliwej choroby, zarazek jej nie jest jeszcze zniszczony, lecz trzyma się w stajni, przez mniej lub więcej długi czas, zdolny do wywołania zarażenia; gnieździ się mianowicie w szparach i szczelinach części drewnianych, w gruncie i w podściocie, a również na używanych naczyniach i sprzętach i na

sukniach ludzi; zarazek ten niekiedy nawet rozwija się dalej, w każdej chwili gotowy zarazić zwierzęta, które jeszcze nie uległy chorobie, albo nowowprowadzone do stajni. Dla usunięcia takiego niebezpieczeństwa, zmuszeni jesteśmy zastosować specjalny sposób zniszczenia zarazków, któremu nadano nazwę dezynfekcji, czyli odrażania (odwietrzania).

Z pomiędzy płynnych *środków dezynfekcyjnych*, t. j. niszczących zarazki, na zasadzie ścisłych badań, na największe polecenie zasługuje roztwór 1 części sublimatu (dwuchlorku rtęci) w 1000 częściach wody, ten bowiem napewno niszczy nawet trwale zarodniki, jakie wytwarzają niektóre chorobotwórcze grzybki po wydostaniu się z ciała zwierzęcego. Przy łatwiej niszczalnych, mniej odpornych zarazkach, wystarczy użycie roztworu 3—10 cz. kwasu karbowego w 100 cz. wody, albo też chlorko-wapiennego mleka (Chlorkalkmilch), t. j. 1 cz. chlorku wapna (wapna blicharskiego) na 10 cz. wody; do uprzedniego oczyszczenia mających być dezynfekowanymi przedmiotów, najlepiej użyć gorącego potażu żrącego lub żrącej sody, jakie otrzymamy rozpuściwszy 1 cz. potażu albo sody w 20 cz. wrzącej wody i dodawszy 1 cz. gaszonego wapna. Jeżeli po oczyszczeniu ługiem używamy roztworu sublimatu, to resztki ługu powinny być naprzód usunięte, przez obfite opłukiwanie przedmiotów ciepłą wodą, w przeciwnym bowiem razie osłabią one działanie sublimatu. Przy dezynfekowaniu powietrza najlepszy skutek sprawia gaz chlorny. Otrzymujemy chlor, nalewając kwas

solny na chlorek wapna w odpowiedniej wielkości miskach; na metr sześcienny objętości powietrza w stajni liczy się 0,25 kg. chlorku wapna i 0,35 kg. kwasu solnego. Miski, zawierające każda nie więcej nad 0,5 kg. chlorku wapna, powinny być równomiernie porozstawiane w przestrzeni i, ponieważ chlor cięższy od powietrza opuszcza się ku dołowi, poumieszczone wysoko pod pułapem; samą stajnię trzeba opróżnić ze zwierząt, drzwi i okna dokładnie pozamykać, a szpary wszelkie pozalepiać. Osoba, nalewająca kwas solny, musi się natychmiast usunąć, ponieważ chlor szkodzi zdrowiu i może spowodować zaduszenie.

Dezynfekcję zakażonej stajni i znajdujących się w niej przedmiotów prowadzimy rozmaicie, stosownie do ich własności. Z *podłogi* usuwamy najpierw podściół; podłogę, nieprzenikliwą dla powietrza i wody, czysto zamiatamy, splukujemy gorącym ługiem, a potem obficie polewamy roztworem sublimatu, wodą karbolową, lub chlorko-wapiennem mlekiem. Jeżeli zaś podłoga przedstawia ubitą tylko ziemię, bruk z polnych kamieni, lub ułożone bale drewniane, to niezbędnem będzie wyjęcie lub wykopanie przesiąkłej gnojówką warstwy i napojenie gruntu dezynfekcyjnym płynem. Potem nawozi się świeżą ziemią i wogóle robi nową podłogą; stare kamienie brukowe mogą być napowrót użyte, jeżeli będą przedtem oczyszczone i poleżą pewien czas w sublimacie*).

*) Jeszcze prościej można kamienie brukowe dezynfekować przepalaniem w ogniu. (Przyp. tłum.).

Jeżeli *ściany* są twarde i ściste, to wystarcza ich obmiecenie, zmycie wodą mydlaną lub ługiem gorącym i kilkakrotne posmarowanie płynem dezynfekcyjnym. Ze ścian glinianych należy naprzód zeskrobać pewną warstwę, z wapiennych ścian odbić tynk i usunąć powierzchnie leżącą trzcinę.

Dezynfekcja *pułapu* (sufitu) odbywa się w tenże sposób, jak i ścian, jeżeli zrobiony jest z podobnych materiałów. Drewniane pułapy, po uprzednim obheblowaniu odszczepionych drzazg i chropowatych miejsc i wyjęciu popsutych desek, szorują się gorącym ługiem i wielokrotnie, z kilkugodzinnymi przerwami, obmywają dezynfekcyjnym płynem. W tenże sposób dezynfekujemy drewniane słupy i belki, drzwi i okna, przegrody w stanowiskach i inne części drewniane, o ile znajdują się w dobrym jeszcze stanie; uszkodzone zaś części drewniane, mianowicie popękane deski w ścianach, po za którymi mogą się gnieździć zarazki, popsute drabinki i przegrody, a przedewszystkiem drewniane żłoby, powinny być usunięte i spalone.

Temi samymi zasadami kierujemy się względem części drewnianych rozmaitych *sprzętów stajennych*, kubłów, szufli, łopat, widel do siana i mierzwy, a również dyszlów, wozów i taczek a szczególnie wozów i sani użytych do przewiezienia trupów, Przedmioty w rodzaju szczotek i mioteł, które z trudnością dają się dokładnie oczyścić, trzeba zawsze zniszczyć (spalić).

Żelazne słupy i inne stale przymocowane przed-

mioty żelazne, jak również *żłoby* z gliny, cementu lub kamienia dezinfekujemy w takiż sposób, jak i drzewo. Używszy w tym celu do żłobów roztworu sublimatu, należy je później naleźycie obmyć wodą. Na łańcuchach, wędzidłach i innych ruchomych lub łatwych do zdjęcia częściach żelaznych, najpewniej zniszczymy zarazki, przepalając przedmioty te w ogniu, lub umieszczając na godzinę w gotującej się wodzie. To ostatnie można polecić także dla sprzętów z blachy lub innego metalu.

Buty i części skórzane uprząży czyszczą się ciepłą wodą, potem obmywają sublimatem lub karbolem i wreszcie, aby nie zrobiły się kruchemi, nacierają się tłuszczem; wszelkie części uprząży wyściełane (poduszkowe) najlepiej będzie spalić bezwarunkowo, jeżeli były używane przez konie z nosacizną lub zwierzęta chore na wąglik; w innych razach można spróbować zdezinfekować je przez okadzanie gazem chlornym.

Derki, konopne uździenice i popręgi, a także odzież ludzi, najlepiej wygotować w wodzie w przeciągu godziny, albo przez takiż czas wystawić na działanie gorącej pary wodnej z temperaturą nie niższą nad 80° R. Nie tak pewnie działa, przynajmniej na trudniej niszczone zarazki, kilkugodzinne wiszenie tych przedmiotów w nagrzanym piecu piekarskim. Suknie, jakich prać niemożna i które mogłyby być bardzo uszkodzone przez gorącą parę wodną lub przez suche gorąco, przed umieszczeniem w parze lub w piecu, należy poobwijać w płachty

napojone roztworem sublimatu lub mydła potażowego.

Mierzwa od zwierząt, które chorowały na księgosusz, węglik, odmę zakaźną i zarazę zwierzyny i bydła rogatego, powinna być spalona, a przynajmniej głębiej zakopana. Jeżeli zaś pochodzi od zwierząt, które podlegały innej jakiej chorobie zakaźnej, to może być użyta jako nawóz na pola, ale pod tym tylko warunkiem, aby była wywożona zwierzętami, niezdolnymi się zarazić, i aby zwierzęta takie nie miały przystępu do nawiezionych pól, póki mierzwa nie zostanie dokładnie przyorana. Jeżeli wywózka nie może mieć miejsca zaraz, to mierzwa powinna być obficie skrapiana kwasem karbolowym.

Pasza objętościowa wogóle nie daje się zdezinfekować w zabezpieczający sposób; wystawiania jej na silny ciąg powietrza nie można poczytywać za dostateczne. Jeżeli więc, na podstawie jej znajdowania się w pewnym miejscu i lotności odpowiednich zarazków, musimy podejrzewać, iż pasza jest zarażona, w takim razie albo używamy ją dla zwierząt niezdolnych się zarazić, albo też palimy.

Skóry, w tych razach, kiedy zużytkowanie ich nie jest wzbronione przepisami policyjnymi, trzymamy przez trzy dni w rozwodnionem mleku wapiennem. *Ręce ludzi*, którzy mają styczność ze zwierzętami choremi na węglik, wściekliznę lub nosaciznę końską, najlepiej będzie często obmywać sublimatem, lub 3-procentowym roztworem kwasu karbolowego.

Wogóle dezynfekcję przedsiębierzemy wtedy dopiero, gdy zaraza w danej stajni już zupełnie przycichła; pozostałe jeszcze przy życiu zwierzęta na pewien czas usuwamy. Byłoby jednakże błędem zawsze postępować w ten sposób. Przy krowiej ospie, chorobie stadniczej u koni i otręcie części płciowych, kiedy cała dezynfekcja może się ograniczyć na usunięciu podściołu i obmyciu gorącym ługiem ścian, podłogi, żłobu i naczyń, racjonalniej będzie przedsięwziąć *oczyszczenie każdego pojedynczego stanowiska* natychmiast po przebyciu choroby przez zajmujące stanowisko zwierzę. Jeżeli zaś grasuje w danej stajni wąglik, wścieklizna, nosacizna końska, zaraza płucna bydła rogatego, lub róża złośliwa trzody chlewnej, to i w tym razie niezbędnym jest prowizoryczne, ale jak najdokładniejsze oczyszczenie każdego pojedynczego stanowiska, przynajmniej płynnymi środkami dezynfekcyjnymi, zaraz po śmierci odpowiedniego zwierzęcia, lub, o ile wyzdrowiało, po przeprowadzeniu go na inne miejsce.

Co do *ostatecznej dezynfekcji*, po zupełnym przycichnięciu zarazy, musimy zrobić jeszcze dwie uwagi. Nie jest bynajmniej koniecznym przy każdej zarazie ściśle zastosowywać w praktyce wszystkie, wyżej omówione środki, mające na celu zniszczenie zarazków. Jest to wszelako nieuniknionem przy księgosuszu, zarazie płucnej u bydła rogatego, nosaciznie końskiej, błonicy cieląt, wągliku, odmie zakaźnej, zarazie zwierzyny i bydła rogatego, róży złośliwej u trzody chlewnej; w tych wypadkach byłoby nie

do przebaczenia chcieć robić jakie oszczędności przy dezynfekcji. Przeciwnie, choroby z łatwiej zniszczalnymi zarazkami, jako to wścieklizna, ospa u owiec, zaraza pyska i racic, zaraza końska, zaraza piersiowa koni, krwawa biegunka, zgorzelina wymienia, pochwy i macicy, pozwalają na zachowanie pewnego umiarkowania w rujnowaniu ścian i podłogi i niszczeniu drewnianych sprzętów. I w tych razach jednakże nie można pominąć energicznego stosowania ługu i płynów dezynfekcyjnych i silnego okadzenia chlorem. Przy reszcie chorób zaraźliwych można pominąć okadzanie chlorem i ograniczyć się na dezynfekcji podściołu, podłogi i gruntu, ścieków dla gnojówki, dolnych okolic ścian i innych części stajennych, a również sprzętów i naczyń.

Powtóre, przy wszelkiej dezynfekcji trzeba się przytrzymywać pewnego porządku w stosowaniu różnych środków. Zaczynamy, o ile to potrzebne, od odrywania uszkodzonych desek i drewnianych żłobów, odbijania tynku i oskrobywania ścian, wygładzania drewnianych części, usuwania różnych przedmiotów i wywożenia podściołu a ewentualnie i ziemi. Potem następuje szorowanie ługiem i obmywanie płynami dezynfekcyjnymi. Na zakończenie, pownosiwszy na powrót niektóre przedmioty, wytwarzamy w stajni gaz chlorny w dostatecznej ilości; stajnia musi przez 24 godziny pozostać dokładnie zamkniętą. Później w przeciągu ośmiu dni przewietrzemy ją otwieraniem okien i drzwi. Jednocześnie może mieć miejsce oczyszczanie lub niszczenie innych przedmiotów; do-

prowadzenie stajni do porządku kończy całe postępowanie.

§ 24. *Szczepienie*. Osobliwe to postępowanie, mające na celu zabezpieczyć zwierzęta od chorób zakaźnych, zasadza się na umyślnem przeniesieniu na nich istoty zaraźliwej (zarazka). Sztucznie wywołana choroba powinna mieć lżejszy przebieg, a po przebyciu jej przez zwierzę, uczynić je na przyszłość niewrażliwym względem naturalnego zarażenia. Metoda taka nosi nazwę szczepienia (inoculatio).

Szczepienie od kilkudziesięciu już lat bywa stosowane *przy ospie u owiec*; jedną kroplę przezroczystej limfy z dojrzałego pęcherzyka chorej na ospę owcy, za pomocą igły przenosimy pod skórę innej owcy, którą chcemy zabezpieczyć. Rezultat jest prawie zawsze pewny; zaszczepione zwierzę nabywa takich własności, iż przez czas swojego życia nie podlega ospie. Jednakże przepisy weterynaryjno-policyjne zabraniają, bez wszelkiej po temu podstawy, poddawać owce temu *szczepieniu ochronnemu*, ponieważ sztuki zaszczepione mogą zarażać nieszczepione i w taki sposób współdziałać silnemu szerzeniu się ospy, prowadzącej zwykle do wielkich strat. Przepisy te zastrzegają tylko, iż w razie grożącego niebezpieczeństwa i zawsze, jeżeli ospa już wybuchła w stadach, może być zarządzone *szczepienie musowe* (Nothimpfung).

Mniej pewnem jest szczepienie przy zarazie płucnej, przy którym pod skórę szczepionemu bydłu przenosimy winno-żółty, przezroczysty płyn ze świe-

zo uległych zapaleniu miejsc w płucach zabitego chorego zwierzęcia. Poglądy na pożytek tego szczepienia są podzielone, chociaż wiele mówi za tem, iż posiada ono ochronne działanie.

W ostatnich czasach próbowano przygotowywać *oslabione szczepionki* (Impfstoffe) dla różnych chorób zakaźnych, mianowicie wąglika, odmy zakaźnej, róży złośliwej u trzody chlewnej i dla wścieklizny. Postępują przy tem rozmaicie; gotują krew chorych zwierząt, hodują chorobotwórcze grzybki w sztucznych roztworach odżywczych, lub wreszcie przeprowadzają niejako istotę zaraźliwą przez organizm zwierząt z innych gatunków. Niema wątpliwości, iż w ten sposób można osłabić niebezpieczność szczepionki i zaszczipione nią zwierzęta uczynić na pewien czas niewrażliwemi względem odpowiedniej choroby. Atoli, metoda ta przedewszystkiem nie jest jeszcze należycie opracowana, ponieważ zawiele jeszcze zwierząt zdycha od samego szczepienia ochronnego, a osiągnięta niewrażliwość (*immunitas*) utrzymuje się przez krótki czas, często przez jeden tylko rok. Na tej więc zasadzie *ochronne szczepienie przy wągliku i róży złośliwej* na teraz może być zalecone dla takich wyłącznie gospodarstw, w których coroczne straty od tych chorób są nadzwyczaj wielkie, ale nie w innych razach. Tylko w stosunku do *odmy zakaźnej* postępowanie to zdaje się zasługiwać na zupełne polecenie.

§ 25. *Ochrona policyjna.* Pomimo stosowania się do wszystkich wyżej omówionych środków

ostrożności, pojedynczy właściciel zwierząt byłby bezsilny względem przenośnych chorób zakaźnych, gdyby nie przychodziła mu z wielką pomocą policja weterynaryjna. Państwo Niemieckie, dla ochrony zagrożonych stad bydła od chorób zakaźnych (epizootycznych) ogłosiło dwa prawa: jedno z nich z d. 7 kwietnia 1869 r. z przejrzaną instrukcją z d. 9 czerwca 1873 r. odnosi się tylko do środków przeciwsięgosuszowych, drugie zaś, z dnia 23 czerwca 1880 r. z instrukcją z d. 24 lutego 1884 r., ma na względzie zapobieganie i przytłumianie wąglika (karbunkułu), wścieklizny, nosacizny końskiej. Te trzy zarazy postawiono na pierwszym miejscu, jako mogące przenosić się na ludzi, — dalej zarazy pyska i racic, zarazy płucnej, ospy u owiec, choroby stadniczej u koni i otrętu części płciowych u koni i bydła rogatego, świerzby u koni i owiec. Prawa te, w interesie ogółu, obowiązują każdego posiadacza bydła do natychmiastowego zawiadomienia władzy o wybuchu jednej z tych chorób, lub o objawach, wzbudzających podejrzenie co do nich, a to w tym celu, aby władze miały możność ogłosić i przestrzeżać zakazy wwożenia, albo zarządzić rewizje zwierząt, przychodzących z zagranicy, i bydła w pogranicznych okręgach, zastosować ograniczenia w sposobie użytkowania i przewożenia chorych zwierząt i podejrzanych materiałów, wydać rozporządzenia co do szczepienia lub zabijania zwierząt, nieszkodliwego usuwania trupów i stosowania dezynfekcji zarażonych przedmiotów. Jeśli w danej stajni wy-

buchł księgosusz, to wszystko było natychmiast ulega wybicciu, i jeżeli władza została w swoim czasie zawiadomiona, właściciel z kasy państwowej otrzymuje odszkodowanie w stosunku zwykłej ceny bydła. Jeżeli zwierzęta zostały zabite z powodu nosacizny, lub zarazy płucnej, właścicielowi wypłaca się odszkodowanie w stosunku $\frac{3}{4}$, resp. $\frac{4}{5}$ zwykłej ceny. Jeżeli jednakowoż przy sekcji okaże się, iż zabite z rozporządzenia policji weterynaryjnej zwierzęta nie były owładnięte przez żadną z tych dwóch chorób, ani też przez jaką inną nieuleczalną i bezwarunkowo śmiertelną, to i w tym wypadku właściciel otrzymuje całkowite odszkodowanie.

W Państwie Ruskiem obowiązują mniej więcej podobne przepisy policyjne, a mianowicie „Najwyżej zatwierdzona w d. 30 maja 1876 roku decyzja Rady Państwa o środkach zapobiegania i przytłumiania zarazy bydłowej (księgosuszu)” i „Najwyżej zatwierdzona w d. 3 czerwca 1879 r. decyzja Rady Państwa o wybijaniu uległego księgosuszowi bydła miejscowego”. Według tych przepisów, przy pokazaniu się zarazy, bydło chore i podejrzewane winno być natychmiastowo wybite; trupy zabitych lub padłych zwierząt palą się lub też zakopują w ziemię przynajmniej na $2\frac{1}{2}$ arszyna głębokości. Za bydło zabite właściciele otrzymują niezwłocznie wynagrodzenie podług oceny normalnej, ustanawianej na każde trzechlecie przez komitet Ministrów, lecz w tym tylko razie, jeżeli właściciel, podejrzewający bydło swoje o księgosusz, niezwłocznie do-

niósł o tem miejscowej władzy policyjnej. Co do karbunkułu i innych chorób epizootycznych, obowiązują ogłoszone „Środki dla zapobiegania i uśmierzania karbunkułu” i „Zasadnicze prawidła dla weterynaryjno-policyjnego postępowania przy chorobach epizootycznych zwierząt domowych”. Według tych przepisów, zwierzęta podległe nosaciznie końskiej lub tyłczakowi i wścieklicznie winny być bezwarunkowo zabijane, ponieważ choroby te są nieuleczalne i mogą wywołać zarażenie ludzi i innych zwierząt domowych. Leczenie chorób tych może mieć miejsce wyłącznie tylko w klinikach instytutów weterynaryjnych. Więcej szczegółowe dane o zapobieganiu szerzeniu się nosacizny końskiej zawiera „Cyrkularz komitetu weterynaryjnego Minist. Spraw Wewn. dla pp. Gubernatorów, z d. 25 stycznia 1884 r. Nr. 120.”

SPIS RZECZY.

I. Zadania i środki higieny zwierząt.

	str.
§ 1. Oznaki zdrowia i choroby	1
Przyczyny chorób	5
Zahartowanie.	9

II. Pielęgnowanie narządów ciała.

§ 2. Pielęgnowanie skóry.	12
§ 3. Pielęgnowanie kopyt i racie	24
§ 4. Pielęgnowanie narządów ruchu	31
§ 5. Pielęgnowanie narządów oddychania i krążenia krwi	34
§ 6. Pielęgnowanie narządów trawienia	37
§ 7. Pielęgnowanie ośrodków nerwowych.	42

III. Ochranianie zwierząt od szkodliwych dla zdrowia wpływów.

§ 8. Wpływ pogody	44
§ 9. Wpływ klimatu	56
§ 10. Wpływ gruntu	59
§ 11. Wpływ nawożenia	64
§ 12. Wpływ poila	69
§ 13. Wpływ paszy	78
§ 14. Wpływ paszy zepsutej i zarażonej	96
§ 15. Wpływ roślin trujących	117
§ 16. Wpływ stajni	119
§ 17. Wpływ okólników, podwórz i pastwisk	131

	str.
§ 18. Wpływ hodowli i wychowu	140
§ 19. Wpływ pracy	143

IV. Ochrona od chorób zakaźnych i ich przytłumianie.

§ 20. Istoty zaraźliwe i choroby zaraźliwe	130
§ 21. Zapobieganie zarażeniu	139
§ 22. Postępowanie podczas wybuchu zarazy	141
§ 23. Dezynfekcja	144
§ 24. Szczepienie	152
§ 25. Ochrona policyjna	153

Ważniejsze omyłki druku.

Stronnica	wiersz	zamiaszt	powinno być
2	10 od góry	smętny	mętny
"	15 "	kazel	kaszel
4	5 "	kiegunki	biegunki
9	9 "	niewrażliwość.	nie wrażliwość.
10	16 "	(profilaktyka)	(profilaktyka)
13	3 "	(Trichodeetes)	(Trichodeetes)
24	14 "	pocących	pocących się
26	12 "	ki, które	ki których
29	12 "	łatwe	łatwo
"	17 "	łatwe	łatwo
"	10 od dołu	ściągien,	ścięgien,
32	12 "	to	tu
33	10 "	przedni	przednie
36	13 "	3%	3% (pro mille)
37	10 od góry	żołądek i kiszki,	żołądka i kiszek,
38	9 od dołu	wskazywałaby	wskazywałoby
"	7 "	reagowanie	odezyn
41	17 "	pożerać.	pożerały.
46	6 od góry	70—80°	70—80%
53	3 od dołu	wypędzanie	zapędzanie
55	17 "	wieku	wielu
56	11 "	jest jakąkolwiek ochroną	istnieje jakąkolwiek ochrona

Stronnica	wiersz	zamlast	poimnno byc
63	15	"	uprawnnych i uprawnych
"	8	"	właściwe właściwą
"	6 i 7	"	zarazę zwierzyny (Wildseusche) i księgosusz cz. zarazę bydła rogatego (Wild—und Rinderdłęcą (Plinderpest).
65	9	"	urodzenia urodzeniu
69	6 i 3	"	wyrazy od „Amoniak... na litr“, wykreślić
72	7	od góry	z znacznej w znacznej
79	10	"	jędrnie bujnie
81	6	od dołu	ograniecznie ograniczenie
83	4	"	obiło robiło
84	5	"	wypróbować i wypróbować
87	18	"	zacznej znacznej
"	5	"	podlegać podlegać będą
92	1	od góry	kiszek i kiszek
107	2	od dołu	Tripolii Trifolii
108	5 i 4	"	na sucho, zgorzelinowe sucho-zgorzelinowe
113	4	od góry	miejsce miejsce
"	11	od dołu	wątrz wnątrz
114	10	"	roszczepkowe roszczepkowe
115	7	"	zastoso- zastosować
116	2	od góry	100 litr. 1000 litr.
"	4	"	zapbieganie zapobieganie
117	6	"	ch ich
"	12	od dołu	(Chelidonus (Chelidonium
"	13	"	Rhocas Rhocas
"	9	"	jednowity jadowity
118	1	od góry	(Texus (Taxus
"	4 i 5	"	Żywica Życica
"	5 i 6	"	(Equiretum (Equisetum
120	1	"	w tem w tym
"	4	"	przymykanych przymykanych
"	8	"	częstszych częstszych
121	2	"	tość tość;

Stronitca	wiersz	zamiast	powinno być
"	15 od dołu	gośćcom	gośćcom
"	7 "	zawierającą	zawierającą
124	7 od góry	wa stwa	warstwa
126	9 "	Zostająca	Zastająca
"	10 od dołu	zostaje się	zastaje się
127	12 "	1 i 12	1 : 12
130	11 "	opasane	opasowe
137	20 "	osuszymy	osuszywszy
"	3 "	zbliżenia	zbliżania
139	2 i 3 od góry	pierścienienie	pierścienie
"	12 "	tennicollis)	tenuicollis)
146	1 "	pominięto tytuł rozdziału: <i>IV. Ochrona od chorób zakaźnych i ich przypadanie.</i>	
161	2 "	dezynfektowaniu	dezynfekowaniu
167	3 "	przewietrzemy	przewietrzamy
170	10 od góry	1884 r.	1881 r.

